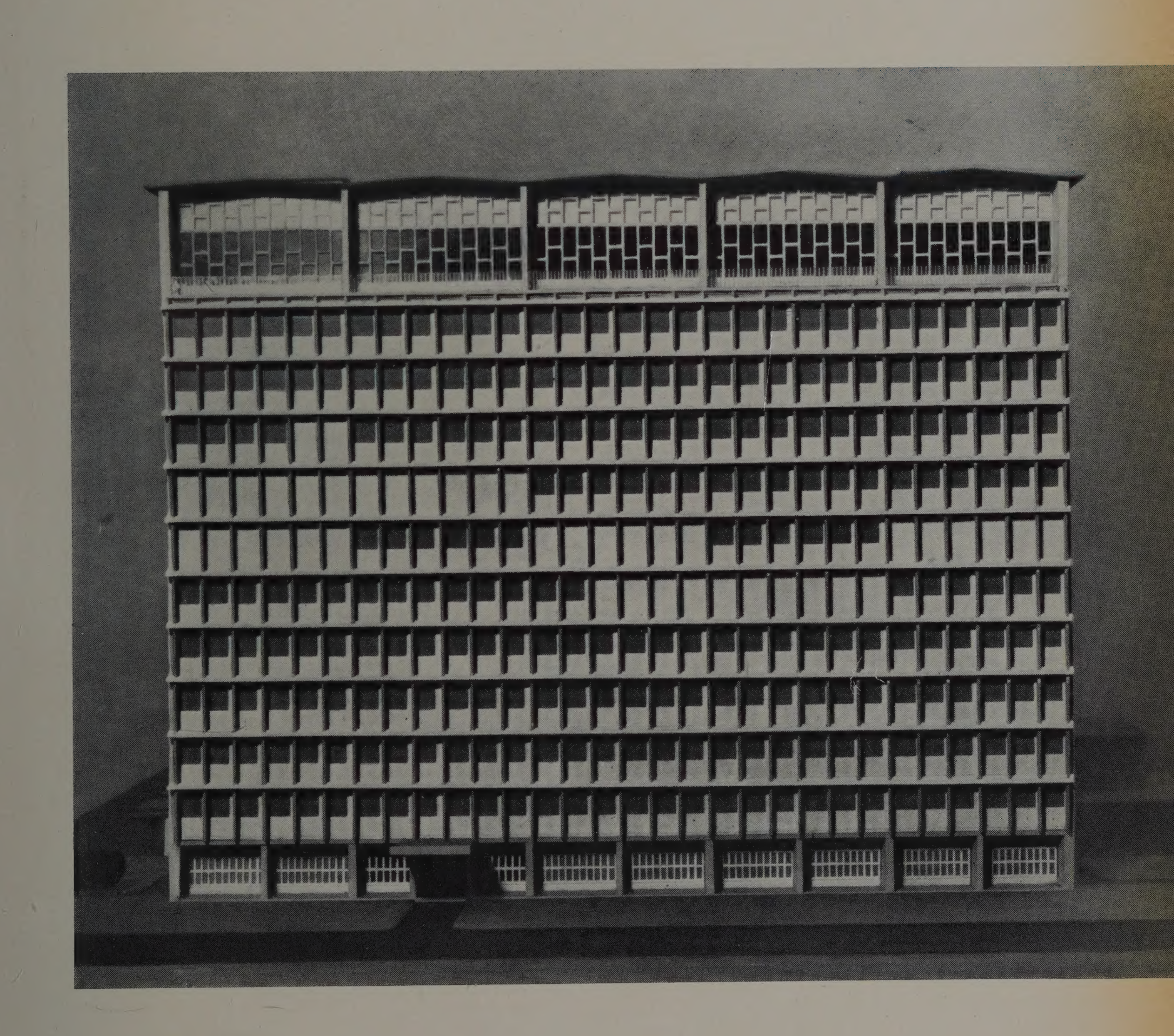
8 Deutsche Architektur



Berlin
August
1962

Industriegebäude in kompakter Bebauung • Muster- und Experimentalbau Leinefelde • Institutsbauten

Die Zeitschrift

Deutsche Architektur

erscheint monatlich

Bezugspreis 3,50 DM

Bestellungen nehmen entgegen:

In der Deutschen Demokratischen Republik:
Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

Für die Deutsche Bundesrepublik und Westberlin:
Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

Die Auslieferung
erfolgt über Helios-Literatur-Vertriebs-G.m.b.H.,
Berlin-Borsigwalde, Eichborndamm 141—167

Im Ausland:

- Sowjetunion
Alle Postämter und Postkontore
sowie die städtischen Abteilungen der Sojuspechatj
- Volksrepublik China
Guozi Shudian, Souchoi Hutung 38, Peking
- Tschechoslowakische Sozialistische Republik
Orbis, Zeitungsvertrieb Praha XII, Stalinova 46 —
Bratislava, Leningradska ul. 14
- Volksrepublik Polen
P. P. K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46
- Ungarische Volksrepublik
Kultura, Ungarisches Außenhandelsunternehmen
für Bücher und Zeitungen, Rakoczi ut. 5, Budapest 62
- Rumänische Volksrepublik
Direktia Generala a Postei si Difuzarii Prese Palatul
Administrativ C. F. R., Bukarest
- Volksrepublik Bulgarien
Direktion R. E. P., Sofia 11a, Rue Paris
- Volksrepublik Albanien
Ndermarja Shetnore Botimneve, Tirana
- Österreich
GLOBUS-Buchvertrieb, Wien I, Salzgries 16
- Für alle anderen Länder:
Der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen,
Berlin W 8, Französische Straße 13—14

Verlag
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin W 8,
Französische Straße 13—14
Verlagsleiter: Georg Waterstradt
Telefon: 22 02 31

Telegrammadresse: Bauwesenverlag Berlin

Fernschreiber-Nummer: 01 14 41 Techkammer Berlin
(Bauwesenverlag)

Redaktion
Zeitschrift „Deutsche Architektur", Berlin N 4,
Hannoversche Straße 30

Telefon: 22 06 23 31 und 22 06 23 32

Lizenznummer: ZLN 5318
der Deutschen Demokratischen Republik

MdI der DDR Nr. 7839/62

Satz und Druck
Märkische Volksstimme, Potsdam,
Friedrich-Engels-Straße 24 (I-16-01)



Anzeigen
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung,
Berlin C 2, Rosenthaler Straße 28—31,
und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten
der DDR

Gültige Preisliste Nr. 1

8 Deutsche Architektur

XI. Jahrgang
Berlin
August 1962

Herausgeber: Deutsche Bauakademie und Bund Deutscher Architekten

Redaktion: Bruno Flierl, Chefredakteur
Ernst Blumrich, Walter Stiebitz, Redakteure
Herbert Hölz, Typohersteller

KB	Kurzfassung		Резюме

KB 501/502

Industriegebäude in kompakter Bebauung
Die prinzipiellen Probleme des kompakten Bauens

K. Schmidt, R. Hürrich

Der kompakte Industriebau gestattet die Einordnung vieler bisher in gesonderten Gebäuden untergebrachter Funktionen in einem Gebäude. Das Gebäude kann mit Oberlichten oder Fenstern, aber auch ohne Oberlichte und Fenster errichtet werden. Die Flexibilität kompakter Industriegebäude ermöglicht Umstellungen und Ergänzungen der Technologie ohne bauliche Veränderungen an der tragenden Konstruktion. Die Flexibilität des Bauwerkes umfaßt die geometrischen und die Belastungsparameter, die Installation, den Transport und Einbauten aller Art.

439 Блокировка промышленных зданий
439 Основные проблемы блокировки зданий

К. Шмидт, Р. Гюррих

Блокировка зданий позволяет объединить в одном корпусе много функций, которые раньше распределялись по отдельно стоящим зданиям. Корпус можно строить с фонарями или окнами, но и без них. Гибкость блокированных промышленных зданий позволяет изменить и расширить технологию без изменения несущей строительной конструкции. Гибкость корпуса относится к геометрическим параметрам и параметрам нагрузки, к техническим сетям и устройствам, транспорту и всевозможным обслуживающим устройствам.

Beispiele aus der DDR

Kompakter Geschoßbau für die chemische Industrie	D. Friesleben
Kompakter Flachbau für den VEB Normdrehteile Hildburghausen	K.-H. Lander
Kompakter Flachbau für den VEB Pharmaglaswerke Neuhaus	K.-H. Lander
Kompakter Flachbau für eine Dederonfeinseidenanlage	O. Domhardt
Kompaktbau für einen graphischen Großbetrieb	E. Hoffmann

443 Примеры из практики ГДР

Блокированное многоэтажное здание химического предприятия	Д. Фрислебен
Блокированное одноэтажное здание завода токарных изделий ФЗВ Нормдретейле Гильдбургхаузен	К.-Г. Ландер
Блокированное одноэтажное здание завода фармацевтического стекла ФЗВ Фармаглаз Нейгауз	К.-Г. Ландер
Блокированное одноэтажное здание предприятия искусственного шелка	О. Домгардт
Блокированное здание крупного графического предприятия	Э. Гофман

KB 502.4 • 551.6

Muster- und Experimentalbau Leinefelde

W. Frömder

Die Baumwollspinnerei Leinefelde wird als kompakter, fensterloser Flachbau errichtet. Der gesamte Komplex von 70000 m² ist in sieben Abschnitte unterteilt. Das Skelett besteht aus Rechteckstützen, die in einem für das gesamte Gebäude einheitlichen Raster von 12 m × 24 m versetzt werden, aus Spannbetonbindern im Abstand von 6 m mit einer Spannweite von 24 m, aus 12 m weit gespannten Spannbeton-Fachwerkunterzügen und aus getypten Dachkassettenplatten von 1,5 m × 6 m. An den Unterzügen wird eine begehbare Zwischendecke aus Wabenkernplatten angehängt. Der Zwischenraum zwischen untergehängter Decke und Dach bildet das Installationsgeschoß. Auf dem horizontalen Dach steht während der warmen Jahreszeit eine Wasserschicht von 30 bis 60 mm. Die lichte Raumhöhe beträgt 4,10 m, die Höhe des gesamten Bauwerkes 6 m.

450 Опытно-экспериментальная стройка в г. Лейнефельде

В. Фрёмдер

Бумагопрядильный завод в г. Лейнефельде строится как блокированное безоконное одноэтажное здание. Весь комплекс общей площадью 7000 м² разделен на семь участков. Каркас состоит из прямоугольных колонн, расположенных в общей для всего корпуса модульной сетке 12 × 24 м, предварительно напряженных жебезобетонных ферм шагом 6 м и пролетом 24 м, предварительно напряженных железобетонных подстропильных ферм пролетом 12 м и типовых ребристых панелей размерами 1,5 × 6 м для покрытия. К подстропильным фермам подвешивается проходимое промежуточное перекрытие из сотовых панелей. Пространство между подвесным потолком и крышей служит для прокладки обслуживающих сетей. На горизонтальную крышу в теплое время года наливается 30 до 60 см воды. Высота помещений в свету — 4,10 м, а высота корпуса в целом — 6 м.

KB 531.1.063

Zur Typisierung von Mehrzweckssegmenten für eingeschossige Industriegebäude

S. Schmidt

Das wirksamste Mittel zur radikalen Standardisierung im Bauwesen ist das Baukastensystem. Nach diesem System werden Typenprojekte für die Mehrzwecksegmente folgender Gebäudekategorien ausgearbeitet: 1. Eingeschossige Gebäude mit horizontalem Dach, ohne und mit Hängetransport; 2. eingeschossige Gebäude mit geneigtem Dach, ohne und mit Hängetransport; 3. eingeschossige Gebäude mit Brückenkran.

467 О типизации универсальных секций одноэтажных промышленных зданий

С. Шмидт

Наиболее эффективным средством сплошной стандартизации в строительстве является система универсально сборных конструкций. По этой системе разрабатываются типовые проекты универсально применяемых секций для следующих видов зданий: 1. одноэтажных с горизонтальной крышей с подвесным транспортом и без него; 2. одноэтажных с наклонной крышей с подвесным транспортом и без него; 3. одноэтажных с мостовым краном.

KB 531.026

Der Ausbau bei Universalgebäuden für die Industrie

J. Bölsdorff

Die bisherigen Begriffe „Rohbau" und „Ausbau" haben mit dem Übergang zur Montage im Industriebau einen neuen Inhalt erhalten. Bei Universalgebäuden umfaßt der Rohbau den statisch-konstruktiven Teil des Gebäudes, der Ausbau gliedert sich in den bautechnischen und in den ingenieurtechnischen Teil. Der Ausbau ist vom Rohbau getrennt, er hat eine eigene Technologie, und alle Teile des Ausbaus werden nach dem Baukastensystem ausgebildet.

470 Внутренняя отделка и оборудование универсальных промышленных зданий

И. Бёльсдорф

Старые понятия «коробка вчерне» и «внутренняя отделка и оборудование» с переходом к строительству промышленных зданий из сборных элементов получили новое содержание. «Коробка вчерне» универсального здания включает статически-конструктивную часть здания, а «внутренняя отделка и оборудование» разделены на строительно-техническую и инженерно-техническую часть. Внутренняя отделка и оборудование отделены от сооружения коробки вчерне; они имеют свою технологию и все их части соответствуют системе универсально сборных конструкций.

KB 501.3

Ökonomische Betrachtungen zum kompakten Bauen

L. Stegmann

Die kompakte Bebauung bringt gegenüber der herkömmlichen lockeren Bebauung auch ökonomische Vorteile: Der Bedarf an Baugelände verringert sich, die Betriebsfläche kann reduziert werden. die Erschließungs- und Unterhaltungskosten vermindern sich. Fensterlose Kompaktbauten sind gegenüber Kompaktbauten mit Sheds in bezug auf Wärmedämmung, Klimatisierung und auch Beleuchtung wirtschaftlicher.

472 Экономические вопросы блокировки зданий

Л. Стегман

Блокировка зданий имеет и экономические преимущества перед традиционным способом застройки отдельными зданиями: уменьшается потребность в территории, сокращается стоимость транспортных коммуникаций и эксплуатационные расходы. Безоконные блокированные здания более экономичны чем шедовые блокированные здания в отношении теплоизоляции, климатизации и освещения.

KB 670.23/.24

Zur Beleuchtung und Farbgestaltung von fensterlosen Industriegebäuden

O. Richter

Zur Innenraumbeleuchtung von fensterlosen Bauten eignen sich am besten Leuchtstofflampen. Die Anordnung von Leuchtstofflampen und Glühlampen ist zu vermeiden, desgleichen von Leuchtstoffröhren verschiedener Lichtfarben. Allgemeinbeleuchtung und Arbeitsplatzbeleuchtung haben ihre Vor- und Nachteile, eine Mischung ist möglich. Welche Art der Beleuchtung gewählt wird, hängt von der Technologie ab.
Die Farbe erfüllt, wenn man vom Korrosionsschutz und der Werterhaltung absieht, Zwecke der Hygiene, der Sicherheit, der Ordnung, der Ästhetik und des Psychischen. Die Farbgebung ist eine diese Zwecke erfüllende Abstimmung der Farben der Arbeitsgegenstände, des Untergrunds, der technologischen Einrichtungen und der Bauteile.

475 Об освещении и окраске безоконных промышленных зданий

О. Рихтер

Для освещения помещений безоконных зданий наиболее целесообразно применять люминесцентные лампы. Следует избежать применения люминесцентных ламп вместе лампочками накаливания, а также люминесцентных ламп разного цвета. Общее освещение помещений и освещение рабочих мест имеют свои преимущества и недостатки; смешанное освещение возможно. Выбор вида освещения зависит от технологии. Окраска помимо защиты от коррозии и обеспечения долговечности служит целям гигиены, безопасности, эстетики и психического благонастроения. В этих целях следует согласовывать цвет рабочих предметов, пола, технологического оборудования и строительных элементов.

KB 622.52

Institutsbauten
Institut für Physikalische Chemie und Institut für Anorganische Katalyseforschung

H. Welser

Entwurf und Bau dieser in einer Gebäudeanlage zusammengefaßten Institute bildeten die Grundlage für die Typisierung des Institutsbaus im Bereich der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Es konnte nachgewiesen werden, daß eine typisierte Anlage einer individuellen Lösung in der Funktionstüchtigkeit überlegen ist.

479 Здания институтов
479 Институт физической химии и Институт неорганического катализа

Г. Вельсер

Проектирование и строительство единого корпуса для двух указанных институтов составляют основу типизации зданий институтов Германской Академии наук. Было доказано, что типовое здание института по функциональным признакам лучше индивидуального решения.

KB 622.53 • 581.3

Institut Prüffeld für elektrische „Hochleistungstechnik"

E. Mahnkopf

Zum Institut gehören außer den Prüfanlagen noch Forschungslabore, ein Verwaltungsgebäude und Nebenanlagen. Die einzelnen Gebäude sind unter Berücksichtigung des technologischen Ablaufs räumlich nach dem Reihungsprinzip angeordnet.

483 Институт контроля больших электрических мощностей

Э. Манкопф

Помимо контрольных станций институт включает исследовательские лаборатории, административное здание и вспомогательные устройства. Отдельные помещения с учетом технологического процесса размещены по принципу блокировки.

Summary

Monoblock Industrial Buildings
Principal Problems of Monoblock Building
by K. Schmidt and R. Hürrich

The monoblock industrial building permits arrangement of many functions which were housed until now in separate buildings in only one building. The building can be constructed with skylight or windows, but also without skylights and windows. The flexibility of monoblock industrial buildings allows for changes and supplements of technology without structural changes in the supporting construction. The flexibility of the building comprehends geometric parameters and parameters of charge, installation, transport, and all kinds of equipment.

Examples in the German Democratic Republic

Monoblock Storey Building for Chemical Industry by D. Friesleben
Monoblock Flat Building for People's-own Factory „Standardized Turned Parts" at Hildburghausen by K.-H. Lander
Monoblock Flat Building for People's-own Glass Factory „Pharma" at Neuhaus by K.-H. Lander
Monoblock Flat Building for „Dederon" Fine Silk Mill by O. Domhardt
Monoblock Building for Graphic Plant by E. Hoffmann

Model and Experimental Building at Leinefelde
by W. Frömder

The cotton spinning mill at Leinefelde will be constructed as monoblock windowless flat building, the whole complexe of 70,000 square meters being subdivided into seven sections. The skeleton is formed of rectangular supports staggered in a uniform raster of 12 in 24 meters for the whole building, prestressed concrete girders in distance of 6 meters with span of 24 meters, 12 meters stretched prestressed concrete lattice binding beams, and typified coffered roof slabs of 1,5 × 6 meters. An accessible false ceiling of honeycombed core slabs will be suspended under the beams. The space between false ceiling and roof is provided for installations. During the warm season, 30 to 60 mm of water are provided for on the horizontal roof. The room height in clear amounts to 4,10 meters and the height of the whole building to 6 meters.

Standardization of Multiple Purpose Segments for One-Storey Industrial Buildings
by S. Schmidt

The most efficient means for radical standardization of building is the building method on the basis of multiple purpose prefab building elements. Typified projects for multiple purpose segments are being elaborated according to this system for the following building categories: 1. one-storey buildings with horizontal roof, without and with cableway carriage, 2. one-storey buildings with inclined roof, without and with cableway carriage, 3. one-storey building with bridge crane.

Interior Works of Universal Industrial Buildings
by J. Bölsdorff

The conceptions of "shell of building" and "interior works" known until now have got a new meaning with the transition to assembly in the field of industrial building. As far as universal buildings are concerned, the shell of building comprehends the static and structural part of the building, the interior works being subdivided into technical construction and technical engineering part. The interior works is separated from the shell of building, has its own technology, and all parts of interior work are done according to the system of multiple purpose prefab building elements.

Economic Considerations of Monoblock Building
by L. Stegmann

Compared with the traditional incoherent building arrangement the monoblock building arrangement offers also economical advantages: the need of building site is being reduced, the working space can be restricted, and costs of exploitation and maintenance are being decreased. Compared with monoblock buildings with sheds, windowless monoblock buildings are more economical with refer to thermal insulation, air conditioning, and lightening.

Lightening and Colour Arrangement of Windowless Industrial Buildings
by O. Richter

Luminous tubes are the most adapted means of interior room lightening of windowless buildings. Luminous tubes and electric bulbs should not be provided for at the same time, as well as luminous tubes of different colours. General lightening and lightening of the working place have advantages and disadvantages, and a combination is possible. The kind of lightening to be chosen depends on the technology.
Apart from corrosion resistance and maintenance in good condition, the colour fulfills functions of hygiene, security, order, esthetics, and psychical functions. Different colours should be arranged according to these functions for tools, working table, technological equipment, and building elements.

Institute Buildings
Institute of Physical Chemistry and Institute of Anorganic Catalysis Research
by H. Welser

Design and construction of these institutes housed in one building formed the basis for standardization of institute building in the field of the German Academy of Science in Berlin. It could be proved that a typified building is better than an individual solution as far as functions are concerned.

Institute „Testfloor for Electrical High Capacity Technics"
by E. Mahnkopf

Apart from the testfloors the institute comprehends research laboratories, an office building, and premises. Taking into consideration technological features, space of the different buildings is being arranged according to the principle of intercommunication.

Résumé

439 **Bâtiment Industriel Compact**
439 **Problèmes Principaux du Bâtiment Compact**
par R. Schmidt et R. Hürrich

Le bâtiment industriel compact permet l'arrangement dans un seul bâtiment de beaucoup de fonctions logées jusqu' à présent en bâtiments séparés. Le bâtiment peut être construit avec jour d'en haut ou fenêtres, mais aussi sans jour d'en haut et fenêtres. La flexibilité de bâtiments industriels compacts rend possible des changements et compléments de technologie sans changements structurels de la construction portante. La flexibilité du bâtiment s'étend aux paramètres géométriques et de chargement, à l'installation, au transport et à l'équipement de tout genre.

DK 725.4.011.4

443 **Excemples de la République Démocratique Allemande**

Bâtiment Compact à Etages pour l'Industrie Chimique par D. Friesleben
Bâtiment Compact Plat pour l'Usine à Propriété du Peuple « Parties Tournées Standardisées » à Hildburghausen par K.-H. Lander
Bâtiment Compact Plat pour Etablissement de Production de Soie Fine « Dederon » par O. Domhardt
Bâtiment Compact Plat pour l'Usine à Propriété du Peuple de Verreries « Pharmaglas » par K.-H. Lander
Bâtiment Compact pour Etablissement Graphique par E. Hoffmann

450 **Bâtiment Exemplaire et Expérimental à Leinefelde**
par W. Frömder

La filature de coton à Leinefelde est construit sous forme de bâtiment plat compact sans fenêtres, et le complexe entier de 70.000 m² est subdividé en sept sections. Le skeleton consiste en supports rectangles posés en trame modulaire de 12 en 24 m uniforme pour le bâtiment entier, en fermes en béton précontraint espacés par 6 m avec portée de 24 m, en sous-poutres en treillis en béton précontraint tendus 12 m, et en plaques à caisson typifiées de toiture de 1,5 m × 6 m. Un faux-plafond accessible de plaques en nid d'abeilles est attaché aux souspoutres. L'espace entre faux-plafond et toiture forme l'étage des installations. Pendant la saison chaude, une quantité de 30 à 60 mm d'eau se trouve sur le toit horizontal. La hauteur nominale de la pièce est de 4,10 m, la hauteur du bâtiment entier s'élève à 6 m.

DK 725.4.011.4 : 69.024.26

467 **Standardisation de Ségments à Usage Universel pour Bâtiments Industriels à un Etage**
par S. Schmidt

Le moyen le plus efficace pour la standardisation radicale dans le domain du bâtiment est le système de bâtiment avec des éléments de construction préfabriqués polyvalents. Sur la base de ce système, des projets typifiés pour des ségments à usage universel des catégories de bâtiment suivantes sont ékaborées: 1. bâtiments à un étage à toit horizontal sans et avec transport suspendu, 2. bâtiments à un étage avec toit à pente, sans et avec transport suspendu, 3. bâtiments à un étage avec pont-grue.

DK 725.4.011.26 : 389.6

470 **Achèvement de Bâtiments Universels Industriels**
par J. Bölsdorff

Les conceptions connues jusqu'à présent de « travaux de gros oeuvre » et de « travaux d'achèvement » sont interprètées d'une nouvelle manière avec la transition à l'assemblage de bâtiments industriels. En ce qui concerne des bâtiments universels, le gros oeuvre consiste en la partie statique constructive du bâtiment, pendant que l'achèvement se subdivide dans la partie de technique constructive et de technique du bâtiment. L'achèvement est séparé du gros oeuvre, possesse sa propre technologie et toutes les parties de l'achèvement sont fabriquées selon le système de bâtiment avec des éléments de construction préfabriquées polyvalents.

DK 725.4 : 69.025/.028

472 **Considérations Economiques de Bâtiment Compact**
par L. Stegmann

En comparaison de l'arrangement traditionel incohérent, le bâtiment compact possesse aussi des avantages économiques: le besoin de terrain de bâtiment et l'espace d'opération peuvent être réduites, et les coûts d'amémagement et d'antretien sont diminués. Comparés à des bâtiments compacts à sheds, des bâtiments compacts sans fenêtres sont plus éconimiques dans le domaine d'isolation thermique, de climatisation et d'éclairage.

DK 725.4.011.4.003.1

475 **Eclairage et Arrangement de Couleurs de Bâtiments Industriels sans Fenêtres**
par O. Richter

Des tubes lumineux sont le moyen d'éclairage le plus adapté pour l'intérieur de bâtiments sans fenêtres. L'arrangement de tubes lumineux et d'ampoules devrait etre évité, et il en est de même avec des tubes lumineux à couleurs différentes. Eclairage général et du table de travail ont des avantages et des désavantages, mais une combinaison est possible. Le système d'éclairage choisi dépend de la technologie.
Sans considérer la protection contre corrosion et la conservation de la valeur, la couleur remplie les fonctions d'hygiène, de la sécurité, de l'ordre, de l'esthétique et des fonctions psychiques. En conformité avec ces fonctions, les couleurs doivent être nuancées pour les outils, la table de travail, les équipments technologiques et les éléments de construction.

DK 725.4.017 : 628.93

479 **Bâtiment d'Institut**
479 **Institut de Chimie Physicale et Institut de Recherche/de Catalyse Anorganique**
par H. Welser

Projet et construction de ces instituts logés dans un seul bâtiment forment la base pour la standardisation de bâtiment d'instituts de l'Académie Allemande de Sciences à Berlin. Il pouvait être fait preuve de ce que le bâtiment typifié est meilleure qu'une solution individuelle dans le domaine des fonctions.

DK 727.5 : 541.1 : 546

483 **Institut « Champ d'Essai pour Technique Electrique à Grand Rendement »**
par E. Mahnkopf

Abstraction faite des établissements de recherche, l'institut comprend encore des laboratoires de recherches, un tracte d'administration et des annexes. En tenant compte des phases de technologie, les pièces dans les différents bâtiments sont rangées selon le principe d'alignée.

DK 727.5 : 621.317.2

Randbemerkung

Über die Aufgaben des Bauwesens im Jahr 1963

Wir sind aufgerufen worden, den Volkswirtschaftsplan 1962 allseitig zu erfüllen sowie den Plan 1963 gründlich zu diskutieren und sachkundig auszuarbeiten. Die Grundlage dafür bilden die Beschlüsse der 14. und 15., besonders aber der 16. Tagung des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, der Beschluß der XVI. Tagung des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe zur künftigen Entwicklung der Volkswirtschaft in den einzelnen sozialistischen Ländern sowie der Ministerratsbeschluß der Deutschen Demokratischen Republik vom 19. Juli 1962 über die Vorbereitung des Volkswirtschaftsplanes 1963.

Wir stehen vor der großen Aufgabe, im kommenden Jahr mit der Veränderung des Produktionsprofils in Teilen unserer Volkswirtschaft zu beginnen. Dieser Prozeß ist von gewaltiger historischer Tragweite. Sein Ziel ist es, das in den Grenzen nationaler Wirtschaft gewachsene und aus dem Kapitalismus übernommene bisherige Wirtschaftsprofil zu überwinden und durch die internationale Arbeitsteilung und Zusammenarbeit der sozialistischen Länder eine höhere Stufe der Arbeitsproduktivität und Produktion überhaupt zu erreichen. Diese Veränderungen sind die Voraussetzungen dafür, das sozialistische Lager insgesamt dem imperialistischen Block der kapitalistischen Staaten allseitig überlegen zu machen.

Diesem notwendigen Veränderungsprozeß des Produktionsprofils in Teilen der Volkswirtschaft auch unserer Republik hat das Bauwesen Rechnung zu tragen. Die Hauptrichtung der Entwicklung des Bauwesens in den kommenden Jahren wird daher bestimmt durch die Konzentration der Kräfte und Mittel auf diejenigen Bauvorhaben, die für die Produktion von Produktionsmitteln und für die Veränderung des Produktionsprofils in Teilen unserer Volkswirtschaft ausschlaggebend sind. An erster Stelle steht der Industriebau, während der Wohnungsbau vorwiegend in den Industrieschwerpunkten und in den zurückgebliebenen Gebieten auf dem Lande, besonders in den nördlichen Bezirken unserer Republik, konzentriert wird. Dieser große Veränderungsprozeß im Bauwesen macht eine weitgehende Umgruppierung der Kräfte notwendig.

Je eher Klarheit darüber besteht, worum es im ganzen geht und was also im einzelnen getan werden muß, desto eher ist auch klar, wie es am besten und schnellsten getan werden soll. Eine große Sache darf nicht bürokratisch und schematisch, nicht kleinlich betrieben werden. Das genaue Rechnen und ökonomische Denken nach Quantitäten in Mark, Tonne und Quadratmeter darf den Blick nicht trüben für die Qualität des Produkts, das es für das Leben zu schaffen gilt. Das Umsetzen von Arbeitskräften ist kein Verladen von Baumaterial, es ist ein Entwickeln von neuen Kollektiven, die dadurch stark sind, daß jeder einzelne als schöpferische Persönlichkeit in der Gemeinschaft nach seinen Fähigkeiten am richtigen Platz voll zur Wirkung kommt, für das Gemeinsame, das wir alle erstreben, für den Sozialismus.

Mit der richtigen Planvorbereitung für das Jahr 1963 haben wir einen Teil der „Schlacht unterwegs" zu gewinnen, die wir in unserer Republik für den Sozialismus und zur Sicherung des Friedens zu schlagen haben.

Aus dem vorigen Heft:
Räumliche Strukturen und Seilnetzkonstruktionen ▪ Seilnetzkonstruktionen in der DDR ▪ Bauphysik für den Architekten

Im nächsten Heft:
Muster- und Experimentalbau P 2 in Berlin ▪ Ausstellung „neues leben — neues wohnen" ▪ Experimental-Wohnungsbau in Prag

Redaktionsschluß:
Kunstdruckteil: 30. Mai 1962; Illusdruckteil: 9. Juni 1962

Titelbild: Kompakter Geschoßbau für die chemische Industrie

Fotonachweis:
VEB Industrieprojektierung Halle (5); Louis Held, Weimar (2); Jean Béranger, Berlin (1); VEB Industrieprojektierung Jena (1); Deutsche Bauausstellung Berlin (7); Foto-Rosenthal, Leinefelde (2); Technische Universität Dresden (1); Kurt Mihatsch, Berlin (9); Horst Scholz, Berlin (2); Alfred Kraus, Berlin (1); VEB Berlin-Projekt (1)

Fachtagung „Kompaktbau in Leinefelde"

Vorbereitet und einberufen durch die Zentrale Leitung der Fachgruppe Industriebau des Bundes Deutscher Architekten, fand am 11. und 12. Juli 1962 eine Fachtagung mit Fachkollegen aus der Sowjetunion und der Ungarischen Volksrepublik statt.

Am ersten Tage wurden in Erfurt allgemeine Probleme der kompakten Bebauung diskutiert.

Dipl.-Ing. Karl Schmidt, Institut für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie, referierte über die Grundsätze, Probleme und den derzeitigen Stand der kompakten Bebauung in der Deutschen Demokratischen Republik.

Besonderes Interesse fand der Beitrag von Dr. Braune, Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar, über die Probleme des ökonomischen Nutzeffektes bei Kompaktbauten der Industrie. Der Kompaktbau bringe für die vorgesehene Produktionstechnologie eine nachweisbare Steigerung des Nutzeffektes der Investitionen mit sich. Aber der Bauanteil von 34,4 Prozent an den Gesamtkosten für den ersten Bauabschnitt in Leinefelde sei noch zu hoch. Der Vorfertigungsgrad des Objektes betrüge nur 28,8 Prozent, so daß der Anteil an lebendiger Arbeit im Produktionsprozeß noch zu groß ist.

Aus den Darlegungen der sowjetischen Kollegen Korkhot, Tarasienko und Kulikow ergab sich, daß sich die Grundprinzipien, Bearbeitungsmethoden und Zielsetzungen in unseren Ländern sehr stark annähern.

Am zweiten Tage wurden die Baustelle des Kompaktbaus Leinefelde und das Betonwerk Heringen besichtigt. Die Situation nach 40 Tagen Montage, in denen fast 20000 m², das ist ein Viertel des gesamten Bauwerkes, überdeckt wurden, läßt erkennen, daß die bautechnologische Projektierung dem unerwartet schnellen Montagevorgang mehr Rechnung tragen und die Vorfertigung mit der Montage bedeutend besser abgestimmt werden muß. Besonders kritisch wurde die Ausbildung der Zwischendecken, der Zwischenwände und der Außenwandelemente betrachtet.

Ein ausführlicher Bericht über die Fachtagung erscheint im Heft 10/1962.

Vom Nutzen der Universalität

Die Veränderung des Produktionsprofils in Teilen unserer Volkswirtschaft im Rahmen der Profilierung der Wirtschaftszweige und der Gesamtwirtschaft aller im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe zusammengeschlossenen sozialistischen Länder bringt es mit sich, daß manche Industrieanlagen für eine andere Produktion eingerichtet werden müssen, als für die sie bisher bestimmt oder — sofern es sich um im Bau befindliche Anlagen handelt — vorgesehen waren. Diese Umstellung ist überall dort ohne große Schwierigkeiten durchzuführen, wo es sich um technologisch verwandte Produktionszweige handelt oder wo sich dieser Wandel in Universalgebäuden vollzieht, die nicht nur in Hinblick auf die Veränderung der Produktionstechnologie ein und desselben Produktionszweiges brauchbar sind, sondern universal im Sinne einer für mehrere gleichartige Produktionszweige geltenden allgemeinen und typischen Produktionstechnologie. Eben darin erweist sich der Nutzen der Universalität von Industriegebäuden, ganz besonders solcher Industriegebäude, die in kompakter Bebauung errichtet worden sind.

Wir sollten künftig die Prinzipien der Universalität, Variabilität und Flexibilität viel stärker als bisher in allen baulichen Konzeptionen durchsetzen, nicht nur im Industriebau, sondern beim Bauen überhaupt. Die Synthese der Funktionen zu universalen, variablen und flexiblen Funktionskomplexen, die Herausbildung entsprechender räumlicher Konzeptionen für diese Funktionskomplexe und ihre Abstimmung mit den konstruktiven und bautechnologischen Möglichkeiten und Notwendigkeiten zu ganz bestimmten strukturellen Konzeptionen von baulichen Gehäusen im Baukastensystem, das sind Forderungen, die wir in Erkenntnis der objektiv gesetzmäßigen Entwicklung des Bauens und der funktionellen Programme beachten müssen.

Wir stehen erst am Anfang dieser Entwicklung und ahnen, daß sie von uns ein grundlegendes Umdenken auf dem gesamten Gebiet der Architektur verlangt.

Industriegebäude in kompakter Bebauung

Die prinzipiellen Probleme des kompakten Bauens

Dipl.-Ing. Karl Schmidt, Deutsche Bauakademie,
Institut für Industrie- und Ingenieurbau, Leipzig

Rolf Hürrich, KDT
VEB Industrieprojektierung Dresden I

Die Entwicklungstendenzen der Industrie

Die gegenwärtige Phase der industriellen Entwicklung wird maßgeblich bestimmt durch umfassende Rationalisierungsmaßnahmen in allen Bereichen der Produktion und durch eine große Anzahl neuer technischer sowie technologischer Verfahren und Prozesse. Diese Rationalisierungsbestrebungen finden ihren Ausdruck in neuen Fertigungsmethoden, wie in der Mitrofanowmethode — der Fertigung nach dem Prinzip der Gruppentechnologie — und in den neuesten technischen Entwicklungen des Maschinenbaus, der Steuer-, Meß- und Regeltechnik, des Transportwesens und der betriebstechnischen Versorgung. Alle diese technischen Entwicklungen haben das Endziel, auf der Basis von Mechanisierung und Automatisierung aller Operationen die manuelle Arbeit zu beseitigen und die Produktion in höchstem Maße zu rationalisieren.

Der Anteil der automatisierten Maschinen und der Automaten in der Produktion erhöht sich ständig. Automatische Straßen für Fertigung, Montage, Verpackung und Transport sind heute keine Seltenheit mehr. Ihre hochentwickelte Technik bestimmt in entscheidendem Maße das Gesicht der Industrie unserer Zeit. Neben dieser Entwicklung zeigt sich eine Reihe neuer technologischer Verfahren und Produktionen, deren Spezifik der Prozesse die Entwicklungstendenzen der Industrie kennzeichnen. Solche Verfahren sind unter anderem die Halbleiterfertigung, die Plasteerzeugung und Plasteverarbeitung sowie die Kunstfasererzeugung.

Forderungen der Industrie an die Produktionsgebäude

Diese neuen technischen und technologischen Produktionsvorgänge stellen an den Industriebau eine Anzahl von qualitativ neuen Forderungen. Als wichtigste sollen genannt sein:

Flexible Gebäude

Eine entscheidende Forderung der Industrie an den Industriebau ist die Flexibilität des Bauwerkes in allen seinen Teilen. Die Flexibilität des Bauwerkes umfaßt die Geometrischen und die Belastungsparameter sowie die Führung der Installation, der Transport- und Verkehrseinrichtungen und die Lage sowie die Konstruktion der in einem Bauwerk notwendigen Einbauten, Fußböden, Kanäle, Wände. Die Flexibilität erfaßt aber auch noch die An- und Einbauten für Verwaltungen, Produktionsnebenfunktionen und für die soziale Betreuung der Werktätigen. Grundgedanke der Flexibilität ist die Erkenntnis, daß sich technisch hochentwickelte Betriebstechnologien im Abstand von zwei bis fünf Jahren grundlegend verändern können, während bauliche Anlagen des Industriebaus bis zu 100 Jahren alt werden. Mit der Forderung nach Flexibilität soll erreicht werden, daß bei Umstellung und Ergänzung der Technologie keine baulichen Veränderungen an den tragenden Konstruktionen erfolgen müssen und die Technologie sich möglichst freizügig entwickeln kann.

Erweiterungsfähigkeit der Gebäude

Die Forderung nach Erweiterungsfähigkeit eines Gebäudes oder einer Anlage liegt in den Erfahrungen der Industriebaupraxis der letzten Jahre begründet. Aus Mangel an Möglichkeiten einer baulichen Erweiterung oder aus ungenügender Einschätzung der Entwicklung des Betriebes entstanden die uns allen bekannten negativen Beispiele von alten Anlagen. Bei diesen Industrieanlagen mußte der Industriebauer, um das gestellte Programm zu erfüllen, oft Aus- und Anbauten vornehmen, deren Größe und Konstruktion der jeweiligen Technologie entsprachen, für die sie entwickelt wurden. Diese baulichen Veränderungen genügten jedoch nur in den seltensten Fällen den nachfolgenden Stufen der technologischen Entwicklung. Oftmals war es auch der Mangel an Baugelände, der dazu führte, daß völlig unwirtschaftliche technologische Lösungen entstehen mußten.

Rationellste Formen für Transport, Verkehr und Versorgung

Die Industrieproduktion vollzieht sich vorwiegend als Transport- und Bearbeitungsvorgang. Den Anteil der Transportkosten und des Transportumfanges auf ein rationell vertretbares Maß zu reduzieren, bedeutet die Arbeitsproduktivität wesentlich zu steigern. Das für den Transport Gesagte trifft auch auf die betriebstechnische Versorgung zu. Werden die Versorgungswege zu lang, müssen zusätzliche Anlagen für Druckerhöhung und andere Zwecke eingebaut werden. Deshalb wird vom Industriebau eine optimale Verkürzung und Vereinfachung der Transport- und Versorgungswege gefordert.

Erhöhter technischer Komfort

In immer stärkerem Maße wird vom Industriebau ein hoher technischer Komfort gefordert, der als Grundlage für eine einwandfreie Produktion unerläßlich ist. Dieser Komfort erstreckt sich auf konstante Luftfeuchtigkeit, auf eine hohe Luftreinheit, auf konstante Wärme respektive Kälte im Raum und so weiter. Diese Forderungen sind typisch zum Beispiel für die Halbleiterproduktion, die Kunstfasererzeugung, Druckereien und andere mehr.

Nur in einigen Fällen können diese Forderungen durch abgekapselte Vorrichtungen an Maschinen erfüllt werden.

Verringerung des finanziellen Aufwandes

Der bautechnische Aufwand sowie der gesamte Investitionsaufwand sind so gering als möglich zu halten. Das Gesagte trifft auch auf die durch Wartung und Pflege entstehenden Kosten des Bauwerkes sowie für die Nutzung der Anlage zu. Mit dieser Forderung der Industrie an den Industriebau soll der Anteil der Investitionen und der Unterhaltungskosten am Produkt so gering wie möglich gehalten werden.

Neben diesen reinen produktionstechnischen Forderungen sind in der Industrie zusätzliche Maßnahmen notwendig, die dem psychologisch-physiologischen Wohlempfinden der Werktätigen in diesen Gebäuden dienen. Damit sollen Voraussetzungen geschaffen werden, die der Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Werktätigen in hohem Maße dienen und sie fördern.

Diesem Punkt kommt besonders in unserer sozialistischen Gesellschaft eine große Bedeutung zu. Im einzelnen beinhalten die Ansprüche der Industrie nach optimalem psychologischem und physiologischem Behaglichkeitsempfinden der Werktätigen etwa folgende Forderungen:

Sauberkeit der Luft in bezug auf Staube, Gase und Dämpfe sowie eine zugfreie Be- und Entlüftung der Räume und eine Luftbefeuchtung, die möglichst den natürlichen Umweltwerten angepaßt ist. Temperaturen in den Räumen, die den Außentemperaturen und der Art der zu verrichtenden Arbeit entsprechen. Gutes, gleichmäßiges, blendungsfreies Licht, der Spezifik der jeweiligen Arbeit angepaßt. Die künstliche Beleuchtung muß sich in ihrer Lichtintensität, Verteilung und Farbe maximal den Werten des Tageslichtes nähern. Schall und Erschütterungen sind auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. Ihre Bekämpfung ist vornehmlich am Entstehungsort vorzunehmen. Die Baulichkeiten müssen so konstruiert sein, daß auftretender Schall und Erschütterungen auf ein vertretbares Maß reduziert werden. Alle Räume, besonders die Fußböden, sind so auszubilden, daß sie sich leicht reinigen und pflegen lassen. Damit wird ein Höchstmaß an Sauberkeit und Hygiene erreicht.

Der Farbgestaltung ist in Verbindung mit der Beleuchtung in erhöhtem Maße Aufmerksamkeit zu schenken, um alle Behaglichkeitsfaktoren durch die Farbgestaltung psychologisch, physiologisch, hygienisch und ästhetisch zu unterstützen.

Die Entwicklungstendenzen im Industriebau

Neben der stetigen Vervollkommnung der Technologie sind es zwei Bebauungsformen, die das Gesicht des Industriebaus entscheidend bestimmen werden:

- die Freiaufstellung technologischer Anlagen
- Unterbringung von Haupt- und Nebenproduktionsräumen unter einem Dach in Kompaktbau

Die bisher im Freien aufgestellten Anlagen und Aggregate bestimmter Industriezweige haben sich allgemein bewährt. Durch den Wegfall von Baulichkeiten sind erhebliche Einsparungen an Investitionsmitteln ermöglicht worden. Dieser Tendenz sollte daher weiterhin besonderes Augenmerk geschenkt werden, erforderliche Maßnahmen sollten gefördert werden.
Bei der Schaffung von Produktionsräumen kommt der Kompaktbau als eingeschossiges Universalgebäude mit seinen großräumigen Flächen den Bedingungen der Industrie am weitesten entgegen. Für die meisten Industriezweige bietet der eingeschossige Kompaktbau ohne Oberlichte die größten Vorteile. Nur einzelne Industriezweige sind in natürlich belichteten mehrgeschossigen Kompaktbauten, bedingt durch ihre besondere technologische Konzeption, wirtschaftlicher unterzubringen.
Zur Erzielung konstanter Bedingungen für die Produktion hinsichtlich Beleuchtung und Klimatisierung bietet der fenster- und oberlichtlose Baukörper die besten Voraussetzungen. Die technischen und wirtschaftlichen Vorteile bestehen vor allem in der Senkung der Baukosten und der Verringerung des Wärme- oder Kälteenergiebedarfes.

Der kompakte Industriebau

Das Prinzip der kompakten Bebauung hat sich im allgemeinen im Industriebau durchgesetzt. Die bisher bekannte aufgelöste Bebauung wird nur noch in einigen wenigen Industriezweigen der Grundstoffindustrie aus technologischen Gründen angewendet.
Die zusammenhängende Unterbringung aller technisch möglichen Haupt- und Nebenproduktionsflächen in einem Flach- oder Geschoßbau unter einem Dach mit mindestens 4000 bis 6000 m² Grundfläche bezeichnet man als kompakten Industriebau. Diese kompakten Industriebauten können mit oder ohne Fenster oder Oberlichte errichtet werden.
Ausgenommen sind solche Gebäude, in denen explosions- oder feuergefährliche Prozesse vor sich gehen, oder in denen Produktionsprozesse untergebracht werden müssen, deren Emissionen, wie Erschütterungen oder Dämpfe, nur mit unverhältnismäßig hohen finanziellen und technischen Aufwendungen von den anderen Produktionsprozessen ferngehalten werden können.

Vorteile der kompakten Bebauung mit und ohne Oberlichte

Der kompakte Industriebau, besonders das eingeschossige Universalgebäude der Industrie mit oder ohne Brückenkran, kommt den unterschiedlichsten technologischen und technischen Anforderungen entgegen und stellt für die Errichtung, für die Wartung und für die Nutzung des Bauwerkes die gegenwärtig wirtschaftlichste Bauform dar. Bei dieser Gebäudeform werden die Forderungen der meisten Industriezweige nach Rationalisierung aller Fertigungsprozesse und nach universeller Anpaßbarkeit der Baulichkeiten an die unterschiedlichsten Produktionsstrukturen im höchsten Maße erfüllt. Der Kompaktbau ohne Oberlichte stellt im allgemeinen die bessere Bauwerksform dar. Neben den erwähnten Vorteilen für Technologie und Nutzung, insbesondere Flexibilität und Erweiterungsfähigkeit, gibt es eine Reihe weiterer Faktoren, die für den Kompaktbau sprechen, wie zum Beispiel die Wirtschaftlichkeit für Errichtung und Wartung der Gebäude. Ferner begünstigen die universell angefertigten und standardisierten Elemente, die in einem montagefähigen Zustand vom Betonwerk angeboten werden, den schnellen Aufbau derartiger Gebäude. Diese Voraussetzungen führen dazu, daß eine wesentliche Verkürzung der Bauzeiten bei den Ausführungsbetrieben erreicht wird. Die Zusammenarbeit zwischen dem bautechnischen und dem technologischen Projektanten wird durch festliegende Raumzellen und Bauwerkssegmente wesentlich vereinfacht. Die Ausarbeitung des Gesamtprojektes wird durch die Bildung klarer Baukörper, die universell alle Nebenansprüche der Technologie aufnehmen können, einfacher. Damit entfällt die ständige Sorge, daß die vorgesehene Betriebstechnologie, bevor sie produktionswirksam wird, technisch überholt ist und das Bauwerk daraufhin in Teilen verändert werden muß.

Die Vereinfachung der zentralen Funktionen, der Verwaltung und der Betriebs-Kooperation im Werk sind als weitere ökonomische Vorteile für den Industriebau zu nennen.

Von der kompakten Bebauung werden solche Gebäude und Anlagen getrennt angeordnet, die keine unmittelbare Verbindung zum Produktionsprozeß haben, wie zum Beispiel Garagen, Lokschuppen, zentrale Versorgungsanlagen für Wasser, sowie Anlagen, die der Erzeugung oder der Verteilung von Energien verschiedenster Art dienen. Ferner sind alle diejenigen Einrichtungen, die dem Feuer- und Katastrophendienst sowie dem allgemeinen Rettungsdienst dienen, aus der kompakten Bebauung auszugliedern.

Die Werkabteilungen oder Nebenanlagen, die mit Gasen, Dämpfen und anderen Emissionen arbeiten, sind vorzugsweise gesondert zu errichten.

Nachteile der kompakten Bebauung mit Oberlichten

Kompakte Bauten mit Oberlichten, die aus Shedkonstruktionen oder Satteldach-Konstruktionen mit Raupen-Oberlichten oder Lichtkuppeln bestehen, haben nur ein begrenztes Anwendungsgebiet. Ausgangspunkt dieser Entwicklung war die möglichst hohe Ausnutzung des Tageslichtes im Ein-Schicht-Betrieb. Die Wirtschaftlichkeit der Produktion fordert jedoch die ganztägige Ausnutzung der Maschinen und Aggregate, ganz besonders bei hochmechanisierten Prozessen. Dabei tritt beim kontinuierlichen Arbeitsvorgang das zur Verfügung stehende Tageslicht in den Hintergrund. Von einer großen Energie-Einsparung kann nicht die Rede sein, da infolge trüber und regnerischer Tage das Tageslicht durch eine voll wirksame Zusatzbeleuchtung ergänzt werden muß. Weitere Nachteile sind die Schwitzwasser- und Tropfenbildung an den Oberlichten temperierter und klimatisierter Räume. Die Fenster bilden eine starke Abkühlungszone. Diese Flächen führen zu unkontrollierbaren Mehrbelastungen der Klimaanlagen. Hinzu kommt, daß Sheds und andere Oberlicht-Konstruktionen relativ stark verschmutzen, so daß der natürliche Lichteinfall eine Minderung erfährt.

Die genannten Nachteile dieser Konstruktion lassen keine allgemeine Breitenentwicklung für die Zukunft zu. Kompakte Bauten mit Oberlichten sollten deshalb nur dort vorgesehen werden, wo die Produktion in Gegenwart und Zukunft keine Klimatisierung erfordert. Empfohlen werden können die Oberlichtkonstruktionen für die Produktionsbetriebe, in denen stoßartige Emissionen auftreten, die durch die Oberlichte auf natürlichem Wege am einfachsten abgeführt werden können, und in denen die erzielten Belichtungswerte ausreichen.

Der kompakte Bau ohne Oberlichte

Die an das Bauwerk gestellten hohen und vielfältigen technologischen Anforderungen führten zu dem oberlichtlosen, künstlich beleuchteten, klimatisierten oder mechanisch be- und entlüfteten Industriebau. Die Flexibilität und Struktur der Technologie zwangen zu einem universell verwendbaren Bauwerk. Dabei mußten die Senkung des bautechnischen Aufwandes sowie die Verminderung der Kosten für Werterhaltung und Pflege der baulichen Einrichtungen weitestgehend angestrebt werden.

Für diese Form der Bebauung gibt es neben den bereits genannten noch folgende Vorteile:

Die modernste und fortgeschrittenste technische Entwicklung im Industriebau ist ohne Zweifel das kompakte eingeschossige Universalbauwerk ohne Oberlichte. In diesem Bauwerk ist die gesamte Dachkonstruktion in die flexible Technologie der Versorgung, meist als Installationsgeschoß, räumlich einbezogen.

Ein großer Teil der Industriebetriebe arbeitet schon heute im Mehr-Schicht-System. In Zukunft wird die Anzahl dieser Betriebe erheblich ansteigen, damit die relativ hohen Investitionen, besonders für Automaten und Automatenstraßen, rationell und in kürzester Frist amortisiert werden.

Der moderne Industriebetrieb setzt in immer stärkerem Maße Hängekräne und andere bodenfreie, hochmechanisierte Transportmittel ein. Die Voraussetzungen hierfür sind bereits bei der Dachkonstruktion in einem begrenzten Maße vorgesehen.

Ein wesentlicher Faktor zur Steigerung der Qualität und Quantität der Produktion ist die Verbesserung der Arbeitsverhältnisse in der Industrie. Langjährige Untersuchungen sagen aus, daß zum Beispiel durch eine Verbesserung des Beleuchtungsniveaus die Arbeitsfreudigkeit steigt und Unfallziffern und Ausschußquoten sinken.

Aus diesem Grund werden Forderungen erhoben, die Lichtstärke am Arbeitsplatz auf 500 Lux zu erhöhen. In verschiedenen Ländern wird, je nach Art der Tätigkeit in den Betrieben, sogar für 1000 Lux und mehr plädiert. Diese Werte sind durch keine Oberlichtkonstruktion zu erreichen. Daraus ergibt sich, daß nur das künstliche Licht die von den Psychologen geforderten Werte erreichen kann.

In der Industrie steigt die Zahl der Produktionsräume, für die konstante Raumtemperaturen und konstante Luftfeuchtigkeit gefordert werden. Oberlichte beeinträchtigen die konstanten Raumverhältnisse zum Teil empfindlich.

Die Vorteile der einfachen und universellen Dachkonstruktion mit horizontalem Dach liegen im Gegensatz zu den Konstruktionen mit Oberlichten in den niedrigen Kosten für die bauliche Errichtung und Wartung. Standardisierte Elemente, die in großen Auflagen mit geringem Sortiment gefertigt werden, bieten die Gewähr für eine wirtschaftliche Produktion.

Bei einigen Industriezweigen werden Abschlüsse des Raumes nach oben gefordert, um aggressive Dämpfe und Staubablagerungen von tragenden Konstruktionen fernzuhalten und eine wirksame Lärmbekämpfung vornehmen zu können. Dieses Problem wird durch die Anordnung des sogenannten Installationsgeschosses, das alle versorgungstechnischen Einrichtungen aufnimmt, oder durch eine Akustikdecke gelöst. Nebenher verringert das Installationsgeschoß die zu klimatisierende Kubatur erheblich. Die Wärme- und Energiebilanz wird dadurch günstiger.

Konstruktionen kompakter Bauten ohne Oberlichte

Das statische System der Skelettkonstruktion muß besonders bei kompakten Bauten in Montagebauweise einfache Verbindungen der Fertigteile in Stahlbeton zulassen. Unter dem Gesichtspunkt der Vollmontage sollten nur vielseitige Konstruktionselemente Verwendung finden, die bei hoher Ausnutzung der Transport- und Montagegeräte eine unifizierte Vorfertigung ermöglichen.

Für Flachbauten sollten deshalb nur die in Hülsenfundamente eingespannte Stütze und der frei aufliegende Dachbinder herangezogen werden.

Der Stützenabstand ergibt sich aus den zur Verwendung kommenden Dachkassettenplatten von 6000 mm Länge unter Berücksichtigung der auf Unterzügen liegenden Zwischenbinder.

Zur Typisierung sind unter anderen folgende Konstruktionen auserwählt worden:

- Parallelgurtiger Stahlbeton-Fachwerkbinder mit horizontalem Dach in Systembreiten von 18000 bis 30000 mm
- Spannbeton-Vollwandbinder für einschalige Dachkonstruktionen von 18000 bis 24000 mm

Die mit Hilfe dieser Konstruktionen entstehenden Raumzellen ergeben unter anderem nachstehende Maße:

12 000 mm × 18 000 mm
12 000 mm × 24 000 mm
12 000 mm × 30 000 mm

Die Ausarbeitung dieser Typensegmente hat unter Beachtung des Baukastenprinzips zu erfolgen. Die Fugensektionen, die aus mehreren Raumzellen zusammengesetzt sind, ergeben etwa eine Größe von 60 m mal 72 m. Durch diese Vereinheitlichung wird es möglich sein, auch die Klima-, Beleuchtungs- und sonstigen technologischen Anlagen für die Fugensektionen zu entwickeln.

Einige Probleme der Gestaltung von kompakten Bauten

Ein besonderes Problem ist die Gestaltung von ein- und mehrgeschossigen Industriebauten, besonders dann, wenn diese ausschließlich künstlich beleuchtet werden. Die Aufgabe der Architekten besteht darin, den neuen, in ihren Ausdehnungen ungewohnten, klar geformten Baumassen eine ihrer Konstruktion und Funktion gemäße Gliederung zu geben. Neben den schon jetzt angewendeten Gestaltungsprinzipien im Industriebau, wie die Wechselbeziehungen zwischen frei aufgestellten technologischen Anlagen und Bauwerken oder die Kombination von ein- und mehrgeschossigen Bauten, sind neue Gestaltungsprinzipien besonders für die Universalbauwerke zu finden, da diese in Zukunft das Bild unserer Industrieanlagen bestimmen werden.

Neben den bereits genannten Gestaltungsfaktoren des Industriebaus stehen dem Architekten bei der Gestaltung von Universalgebäuden der Industrie als wichtigste Mittel für Ordnung und Gliederung die Raumzellen zur Verfügung. Die Raumzellen stellen als Elementengruppen die kleinsten funktionellen und konstruktiven Einheiten dar. Sie lassen sich zu Bauwerkssegmenten oder Fugensektionen nach konstruktiven und funktionellen Gesichtspunkten aneinanderreihen. Diese Reihung neben- und hintereinander, bei Geschoßbauten auch übereinander, bringt die große Ordnung in die Baumassen der Gebäude.

Die Gestaltung der einzelnen Raumzellen wird beeinflußt von den speziellen Funktionen — wie Produktions-, Verwaltungs-, Sozial-, Eingangs- und Verbindungsfunktionen —, von der Konstruktion, wie Montageskelettkonstruktion, sowie von der Einsatzart der Raumzellen am Rand, an Fugen, Ecken oder in der Mitte der Bauwerke.

Die Unterschiedlichkeit der Konstruktion und der Gestalt der Raumzellen — resultierend aus ihrer unterschiedlichen Nutzung — sowie deren funktionelle Ordnung führen in der Gesamtgestalt des Bauwerkes trotz Universalität des Gebäudes zu unterschiedlichen Erscheinungsformen.

Die kleinste bauliche Einheit ist das Bauelement. Das getypte oder standardisierte Element ist in der Hand des Architekten zugleich das kleinste Gestaltungselement. Die Gestaltung dieser Elemente, die den verschiedensten Zwecken dienen und die universell angewendet werden können, muß von den besten Architekten, Konstrukteuren und Technologen erarbeitet werden und höchste Qualität haben. Diese Konzeption ist nach den Gesichtspunkten der industriellen Formgestaltung vorzunehmen, das heißt unter Beachtung der Faktoren: Funktionstüchtigkeit in allen Teilen, Herstellung nach hochindustriellen Methoden in Vorfertigung und Montage, Möglichkeit der Reihung, Austauschbarkeit, wirtschaftliche Pflege und Unterhaltung. Nach diesen Grundsätzen müssen alle Elemente des Bauwerkes gestaltet werden.

Proportion, Struktur, Farbe, Fugenteilung, Fugenausbildung, neue Baumaterialien, wie Planmaterialien, Wellasbest-, Aluminiumtafeln, für verschiedene Zwecke werden den kompakten Bauten eine architektonisch interessante Gestalt geben.

Weitere Probleme ergeben sich bei der Innengestaltung. Hier müssen die psychologischen und physiologischen Probleme sowie alle Probleme der Hygiene und Ästhetik umfassend erkannt werden. Die Innengestaltung der kompakten Bauten muß daher gemeinsam mit Psychologen und Physiologen entworfen werden. Die Innengestaltung betrifft nicht nur die Farbgestaltung, sondern sie umfaßt alle Probleme, die für die Erreichung eines hohen Behaglichkeitsempfindens im Raum gelöst werden müssen. Farb- und Lichtgestalter müssen genauso an diesen Aufgaben beteiligt werden wie die Fachleute auf dem Gebiet der Klima- und Lüftungstechnik, der Lärm- und Erschütterungsbekämpfung.

Ökonomische Fragen

Mit der Errichtung oberlichtloser Bauwerke ist eine Reihe ökonomischer Vorteile verbunden. Durch eine kompakte Bebauung werden arbeitskräfte- und kostenintensive Erschließungsmaßnahmen eingespart, wie zum Beispiel beim Gleis-, Straßen- und Rohrleitungsbau. Kompakte Bauwerke gestatten, die Serienfertigung anzuwenden, was sich günstig auf die Verkürzung der Bauzeiten und damit auf die Erhöhung des Nutzeffektes der Investitionen auswirken wird. Durch die universellen Nutzungsmöglichkeiten eines Kompaktbaues ergeben sich auch beim ingenieur-technischen Ausbau kostensenkende Vereinheitlichungen durch standardisierte Elemente und Aggregate. Die zu ergänzenden versorgungstechnischen Anschlüsse für die maschinellen Anlagen sind über das Installationsgeschoß von oben her mit geringem Aufwand schnell herzustellen.

Der Grad der Überbauung steigt von durchschnittlich 15 Prozent bei aufgelöster Bebauung auf etwa 60 Prozent bei kompakter Bebauung. Durch diese Konzentration wird Baugelände eingespart, die Erschließungskosten sowie die Unterhaltungskosten für Pflege und Wartung des Werkgeländes verringern sich.

Eine wichtige Voraussetzung zur Steigerung der Arbeitsproduktivität sind die gleichbleibenden guten klimatischen und lichttechnischen Bedingungen der Produktionsräume.

Durch Verkürzung der Transportwege beim Kompaktbau und mit Hilfe einfachster und unifizierter Förder- und Transportmittel ist eine Einsparung gegenüber der althergebrachten Bauweise festzustellen.

Die Klimaanlagen arbeiten in kompakten oberlichtlosen Bauten in der Regel um etwa 25 bis 35 Prozent billiger als in Bauten mit Oberlichten. Die größten Wärme- und Kälteeinstrahlungsflächen, die durch Fenster und Oberlichte gebildet werden, sind bei einem fenster- und oberlichtlosen Kompaktbau nicht mehr vorhanden. Durch die geringeren Außenwandflächen beim Kompaktbau verringert sich die Wärmebestrahlung ebenfalls.

Probleme der Baugesetzlichkeit

Die bisher geltenden baugesetzlichen Bestimmungen können bei Kompaktbauten nicht in jedem Falle aufrechterhalten werden. Bei der notwendigen Überarbeitung dieser Bestimmungen darf die Sicherheit der im Produktionsprozeß arbeitenden Menschen und auch die Erhaltung der Produktionseinrichtungen nicht außer acht gelassen werden. Teilweise sind bereits Richtlinien, wie zum Beispiel für die Hygiene, ausgearbeitet und veröffentlicht worden. Allgemein ist festzustellen, daß unsere bisherigen Bestimmungen vielfach unsere technische Entwicklung hemmten und daß entsprechend dem jeweiligen Produktionszweig Sonderregelungen für Kompaktbauten unter Beachtung von Kapazität und Produktionsstruktur getroffen werden müssen.

Ausblick

Die an den Problemen der kompakten Bebauung arbeitenden Gemeinschaften, Betriebe und Institute haben die Aufgabe, die noch offenen Probleme einer Klärung zuzuführen. Darüber hinaus ist eine Reihe von Maßnahmen durchzuführen, die wichtigsten seien abschließend als Problemstellung genannt.

Kompakter Industriebau, eingeschossig mit Vollunterkellerung

In einer Reihe von Betrieben werden die vorgesehenen Installationsgeschosse im Dachraum nicht ausreichen, um die Vielzahl und die spezifischen Installations- und Versorgungskomplexe unterzubringen. In diesen Betrieben wird es notwendig sein, eine Voll- oder Teilunterkellerung vorzusehen. Solche Betriebe sind zum Beispiel Werke für die Kunstfaserherstellung. Für diese Bauwerksgruppe sind neben grundsätzlichen technologischen Untersuchungen über die betriebstechnische Versorgung Untersuchungen ökonomischer, konstruktiver und bautechnologischer Natur vorzunehmen, um alle auftretenden Fragen der kompakten Bebauung voll beantworten zu können.

Kompakter Geschoßbau

In der Praxis ergibt sich oft die Notwendigkeit, Geschoßbauten zu errichten. Solche Fälle treten auf, wenn die Produktionstechnologie des Betriebes eine vorwiegend vertikale Struktur aufweist oder wenn zum Beispiel der Geländezuschnitt oder das vorhandene Baugelände keinen anderen Ausweg zulassen. Für Produktionsbauten sollte dann auf jeden Fall der kompakte Geschoßbau mit oder ohne Fenster und Oberlicht angewendet werden. Die Vorteile des kompakten Geschoßbaus sind ähnlich der Vorteile des eingeschossigen Kompaktbaus. Auch auf diesem Gebiet ist eine Anzahl Untersuchungen notwendig, um alle mit der neuen Problematik auftretenden Fragen vollgültig beantworten zu können. Insbesondere sind es solche Fragen wie die Universalität der Konstruktionen in bezug auf Unterbringung der betriebstechnischen Versorgung und der eingebauten Transportmittel.

Neben diesen Problemen erscheint es besonders notwendig, die Entwicklungen zu verfolgen, die dem Industriebau wirtschaftliche Lösungen für Bauelemente durch neue Konstruktionen, neue Materialien und neue Verfahren zur Verfügung stellen. Dabei ist besonders an leichte, universell verwendbare Montagekonstruktionen für Zwischendecken, für Fassadenelemente, für Zwischenwände in Produktions- und Verwaltungsräumen sowie an montierbare Fußbodenausbildungen gedacht. Gleichzeitig sind neue Entwicklungen aus dem Bereich der technischen Versorgung — besonders der Klima-, Heizungs- und Lüftungstechnik — zu erwarten, die an die Baukonstruktionen neue Forderungen stellen werden und eine Verbesserung der Qualität der Industrieanlagen mit sich bringen. Als Beispiel sollen die konventionellen Klimaanlagen und die neuesten technischen Entwicklungen von Klimaschachtelgeräten genannt werden.

Während die schweren konventionellen Anlagen auf der Baustelle individuell hergestellt werden müssen und wegen ihres Eigengewichtes meist auf dem Fußboden aufgestellt werden, stellen die Schachtelgeräte die Möglichkeit in Aussicht, Klimaanlagen im Installationsgeschoß oder auf der Dachkonstruktion unterzubringen. Der Vorteil dieser Konstruktion, vor allem für die volle Nutzung der Produktionsfläche und für einen hohen Montageanteil in allen Positionen des Roh- und Ausbaues, liegt auf der Hand.

Weiter sind die ständigen technologischen Entwicklungen, die Vorgänge und Forderungen der Automatisierung sowie neue Transport- und Versorgungserkenntnisse und so weiter ständig zu beobachten und für die Industriebauten zu nutzen.

Eine Auswertung unserer vorhandenen Erkenntnisse, vereint mit den besten Erfahrungen der anderen sozialistischen Länder, ist ständig vorzunehmen. Mit Hilfe der Erfahrungen aus den Musterbauten und den neuen kompakten Industriebauten werden wir zu den rationellsten, entwickeltsten Werksanlagen gelangen und unseren werktätigen Menschen die günstigsten Arbeitsverhältnisse schaffen.



Industriegebäude in kompakter Bebauung

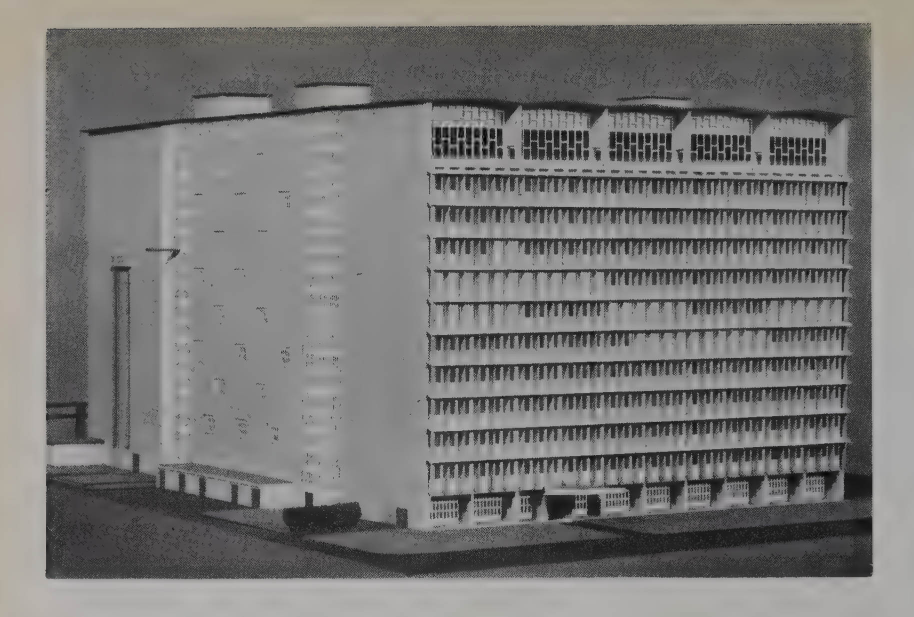
Beispiele aus der Deutschen Demokratischen Republik

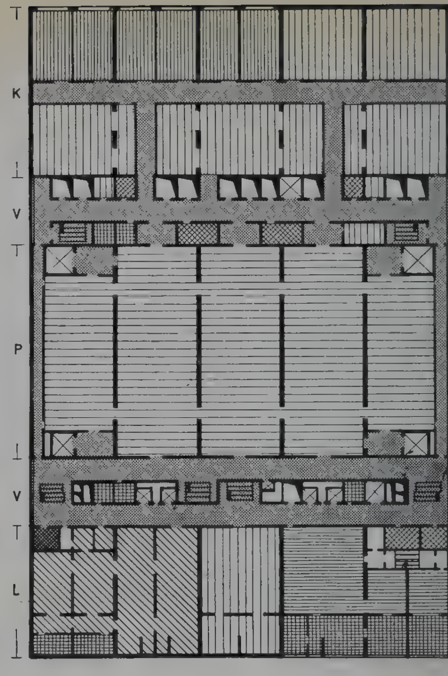
Die nachstehenden Beiträge über Kompaktbauten für die Industrie entstanden in Zusammenarbeit der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Neue Prinzipien im Industriebau" mit der Redaktion. Besonderen Anteil daran hatte Dipl.-Ing. Karl Schmidt vom Institut für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie.

Kompakter Geschoßbau

Dieter Frießleben, BDA
VEB Industrieprojektierung Halle

Für die chemische Industrie war eine Produktionsanlage entsprechend den physikalischen, chemischen, technischen und klimatischen Forderungen sowie entsprechend den wirtschaftlichen, physiologischen, psychologischen und sozialen Belangen zu projektieren.
Der Materialtransport, der Produktionsfluß, die Be- und Entlüftung und die Führung der Energien waren für das Raumprogramm bestimmend. Laboreinrichtungen zur Kontrolle des Produktionsprozesses, die Verwaltungsräume und Sozialanlagen mußten unter bestimmten Bedingungen zugeordnet werden; außerdem verlangte der sich teilweise im Dunkeln abspielende Produktionsprozeß besondere bauliche Lösungen bei der Erfüllung der Aufgabe.





1

Schemagrundrisse

1 : 1000

P	Produktionsteil
K	Energie- und Klimaanlagenteil
L	Labor-, Verwaltungs- und Sozialteil
V	Zwischenglieder für Hauptverkehrswege, Versorgungs- und Lüftungsschächte
(Schraffur)	Horizontale Verkehrsfläche und Treppen
(Schraffur)	Räume für elektrische Ausrüstung
(Schraffur)	Sanitäre Anlagen

1
Kellergeschoß

(Schraffur)	Kühlräume, desgl. im 1., 2. und 3. Geschoß des Produktionsteils
(Schraffur)	Lagerräume, desgleichen im Dachgeschoß des Klimaanlagenteils
(Schraffur)	Betriebswerkstätten
(Schraffur)	Umkleideräume, desgl. im 3. und 4. Geschoß des Sozialteiles
(Schraffur)	Verfügbar als Schutzräume

2
Erdgeschoß des vorderen Gebäudeabschnittes, darüber Verwaltungsteil

1	Fahrräder
2	Pförtner

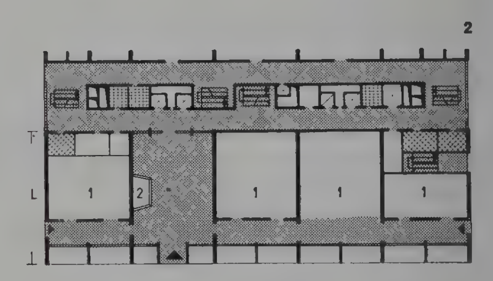
3
Normalgeschoß

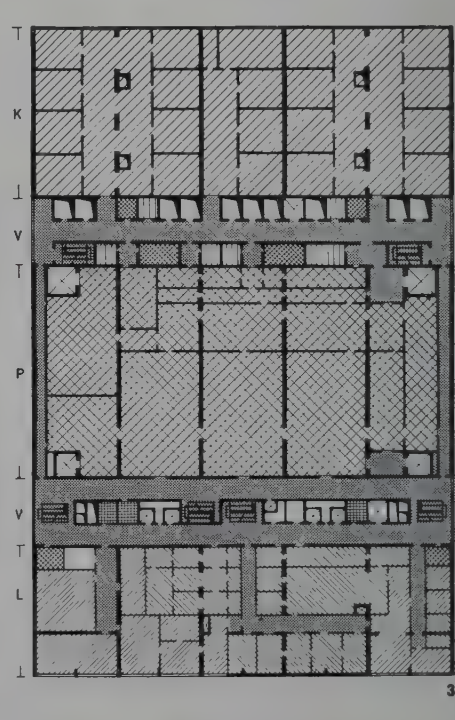
(Schraffur)	4. bis 9. Geschoß des Produktionsteiles: Ansatzraum, Zusatzraum, Rührwerk, Erstarrung, Ansatzraum, Gelatinelager (von unten nach oben)
(Schraffur)	1. bis 6. Geschoß des Energie- und Klimaanlagenteiles Laborteil, 5. bis 9. Geschoß
(Schraffur)	Laborräume hell
(Schraffur)	Laborräume dunkel

4
Dachgeschoß des vorderen Gebäudeabschnittes

3	Vortragsraum
4	Garderobe
5	Speisesaal
6	Küchenanlage

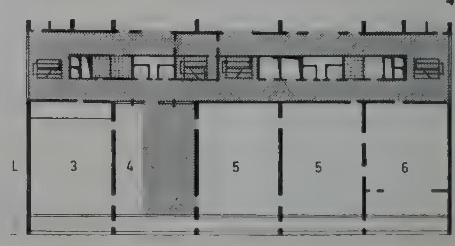
2

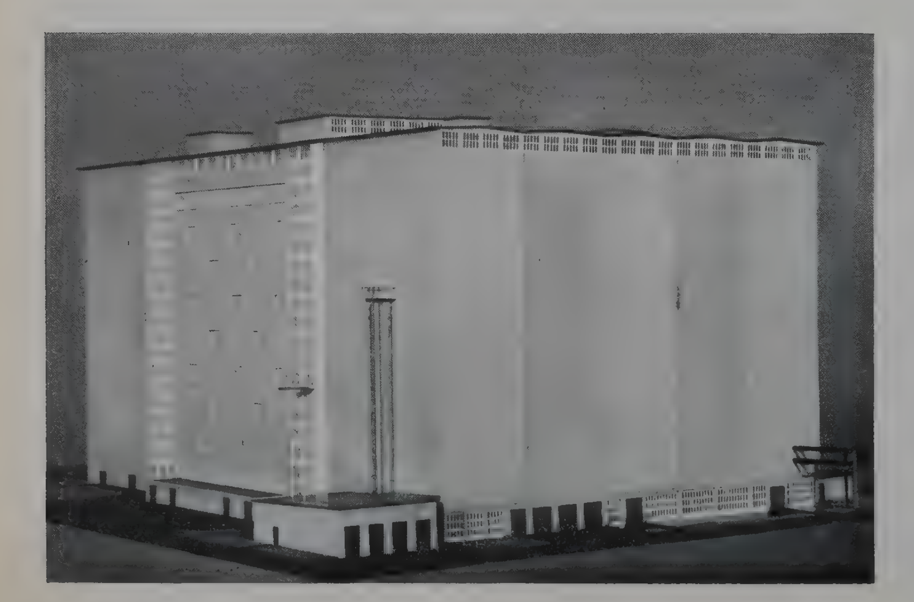




3

4





Entgegen der bisherigen Methode, die einzelnen Baukörper in gelockerter Form anzuordnen, wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Technologen eine Lösung gefunden, bei der das gesamte Bauvolumen in einem kompakten Geschoßbau untergebracht wird.

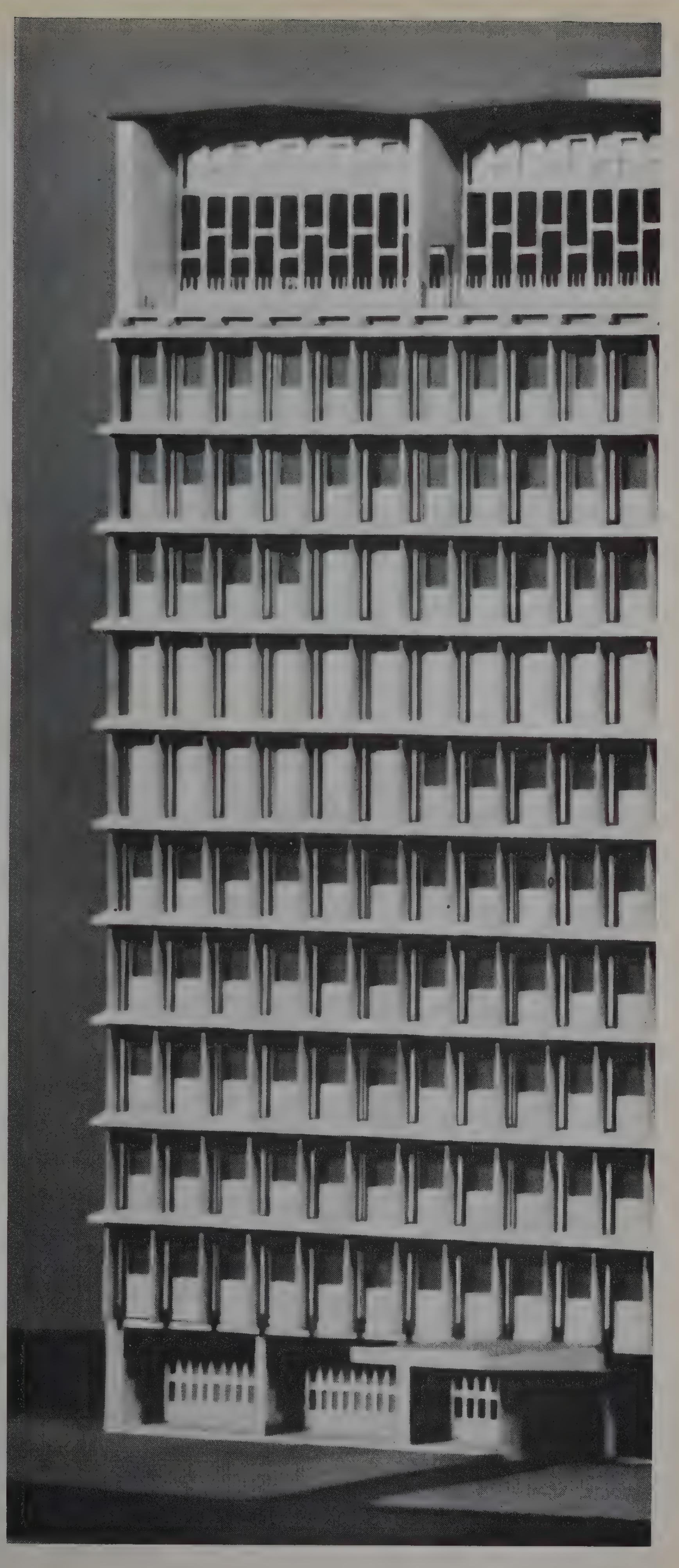
Die rechteckige, klare Grundrißform wird bestimmt durch die Trennung der Produktion, der Energie- und Lüftungsanlage sowie des Laborteils in Verbindung mit den Verwaltungs- und Sozialräumen mittels Zwischenbauten, die als Hauptverkehrswege Treppenanlagen, Fahrstühle, Energie- und Luftschächte, Elektroverteilerräume und Toilettenanlagen aufnehmen.

Bei dem Bestreben, trotz unterschiedlicher Funktionen und Nutzlasten ein einheitliches Konstruktionsschema zu finden, waren die technologischen Erfordernisse ausschlaggebend. Die Lösung besteht in der Anordnung von Zellen. Die Zellen werden als monolithische Stahlbetonwände, gleich einem rechteckigen Silobau, hintereinander in Gleitschalung emporgezogen. In enger Zusammenarbeit mit dem ausführenden Baubetrieb, VEB Bau- und Montage-Kombinat Chemie, Halle, wurde eine Methode entwickelt, bei der die Herstellung der Geschoßdeckenbalken in den Gleitprozeß einbezogen wird. Diese Methode wurde bereits bei einem Versuchsbau vom Baubetrieb erprobt. Die Geschoßdeckenplatten, Treppen und Dachplatten werden als Stahlbeton-Fertigteile montiert und die Innenwände als Stahlbeton-Hohldielen mit Stahlfachwerk ausgeführt. Die Montage erfolgt mit zwei Turmdrehkränen Rapid V, die auf dem Kellerfußboden zu stehen kommen und den gesamten Komplex bedienen können.

Abmessungen
Grundriß 60 m × 90 m
Höhe 50 m
Gründungstiefe (Streifenfundamente) 8 m unter Oberkante Terrain
Höhenraster 1,20 m
Geschoßhöhen: Laborteil 3,60 m; Produktions- und Klimaanlage 4,50 m, 7,20 m, 9,60 m
Zellen 12 m breit
Laborteil 18 m tief
Produktion 30 m tief
Klimaanlage 24 m tief
Achsabstand der Geschoßbalken 3 m
Rundlochdeckenplatten 3 m × 1,50 m
Nutzlasten: Labor 750 kp, Produktion 2000 kp, Klimaanlage 1500 kp

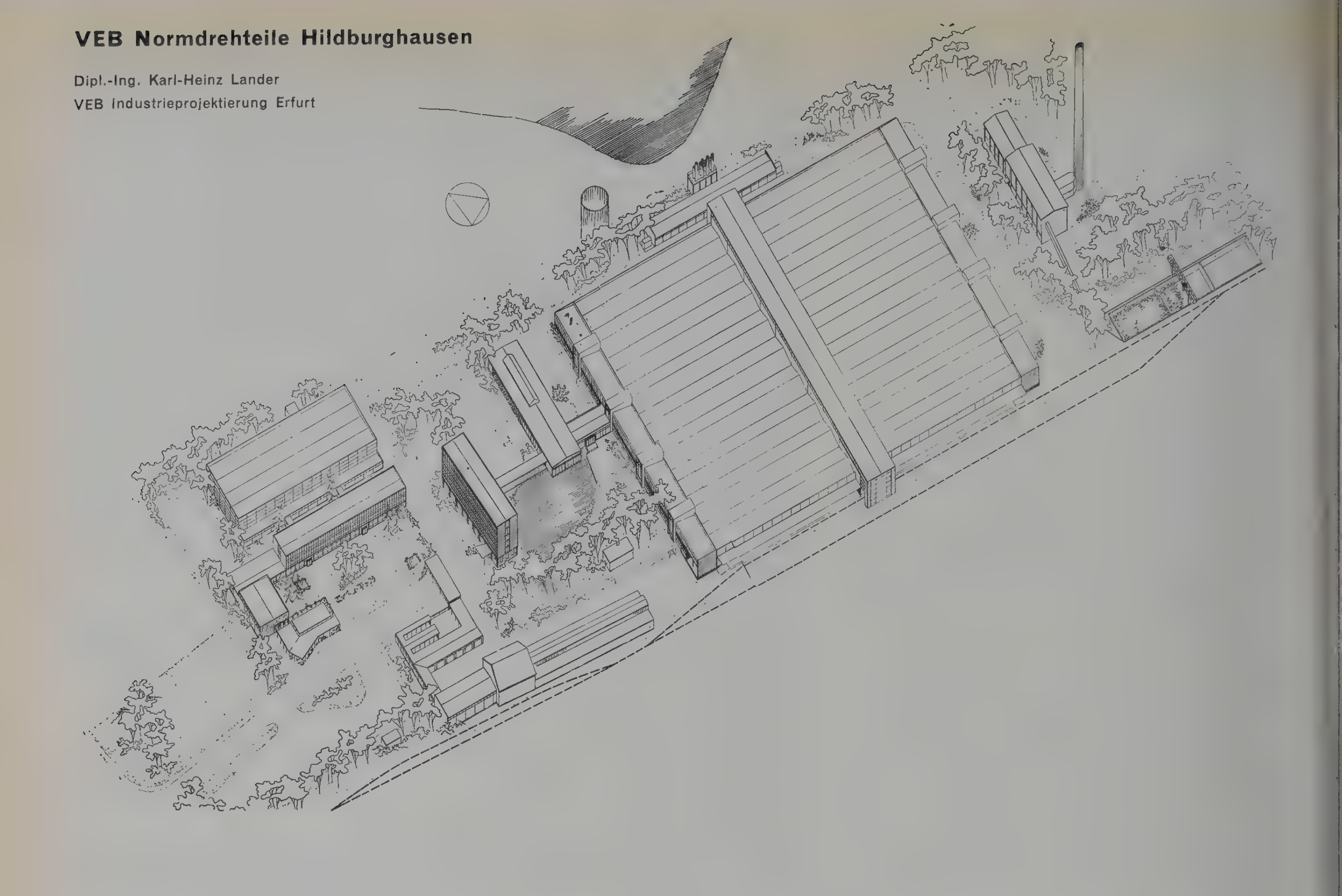
Die Südfassade wird durch die senkrechten Stahlbetonlamellen gegliedert. Die Fassadengliederung erfährt durch die zum Teil fensterlosen Laborräume eine reizvolle Belebung. Die Lamellen dienen außerdem zur Aufnahme und Befestigung der starren Sonnenblenden über den Fenstern sowie als Fahrbahn für einen späteren Reparaturlift.

Der Speisesaal im obersten Geschoß ist zurückgesetzt angeordnet worden, dadurch wird die Anlage einer Terrasse ermöglicht. Der Rücksprung wird im Erdgeschoß wiederholt und bringt als Kontrast zu den drei übrigen, geschlossenen Gebäudefronten eine Lockerung in das kompakte Gebäude.



VEB Normdrehteile Hildburghausen

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Lander
VEB Industrieprojektierung Erfurt



Der VEB Normdrehteile Hildburghausen plant zur Steigerung der Produktion von Normdrehteilen den Bau einer neuen Produktionsanlage von 37000 m² Produktionsfläche.

Die neue Produktionshalle wird einschließlich der Produktionsnebenanlagen, produktionsgebundenen Büroräume und sanitären Anlagen in einem oberlichtlosen Kompaktbau untergebracht. Die Stellung und Zueinanderordnung der einzelnen Bauteile und Verkehrswege sind so abgestimmt, daß keine Überschneidung des Produktions- und Verkehrsflusses eintritt. Das Produktionsgebäude kann entsprechend den Arbeitsbereichen durch mehrere Eingangskomplemente betreten werden. Diese herausgezogenen Festpunkte gliedern die 162 m lange Fassade in erlebbare Abschnitte. Im Erdgeschoß des Anbaus befinden sich Toiletten, sanitäre Räume und Produktionsnebenräume, im 1. Obergeschoß Wasch- und Umkleideräume und im 2. Obergeschoß die Be- und Entlüftungsanlagen und Frühstücksräume. Für die Produktionshalle wurde ein Raster von 18000 mm mal 18000 mm gewählt, das sehr günstige technologische Voraussetzungen bietet. Geteilt wird die Produktionshalle durch das Materiallager, es ist ein zweigeschossiger Bau, in dessem zweiten Geschoß sich Be- und Entlüftungsanlagen und die Hauptversorgungsanlagen befinden. Für die Dachkonstruktion sind die Typenelemente ,,Flachbauten mit Satteldach'' vorgesehen. Die Gebäudetragkonstruktion besteht aus Stahlbeton-Fertigteilstützen in Hülsenfundamenten mit aufgelegten Spannbeton-Trogelementen zur Aufnahme der Dachkonstruktion und des Zuluftkanals der Warmluftheizung.

Die Schwierigkeit bei der Projektierung bestand darin, den beim Schleifen, Bohren und Fräsen auftretenden Ölnebel sofort am Entstehungsort abzusaugen. Aus diesem Grunde wurde eine Luftführung von oben nach unten gewählt. Der Trogquerschnitt dient als Zuführungskanal für die Frischluft, die verbrauchte Luft wird durch Bodenkanäle abgesaugt.

Die Versorgungsleitungen werden unterhalb des Troges an der Stütze montiert. Für den Schallschutz wurde eine Akustikdecke vorgesehen. Die Farbgebung des Innenraumes erfolgt nach farbpsychologischen Gesichtspunkten.

Durch die gewählte funktionelle Lösung werden die Frühstücks-, Speise- und Sozialräume ohne Klimawechsel direkt von der Produktionshalle erschlossen. Das Gebäude wird über eine klimatisierte Zone verlassen. Diese Anlagen sind dem Kompaktbau vorgelagert und durch ihre großflächigen Fensterfronten mit der Grünanlage optisch verbunden.

1
Grundriß

1 Produktionshalle
2 Versand
3 Lager
4 Entladehalle
5 Materiallager
6 Technische Einrichtungen
7 Produktionsnebenanlagen
8 Sozialteil
9 Verbindungsgang
10 Speisesaal
11 Küche
12 Wäscherei
13 Wirtschaftshof

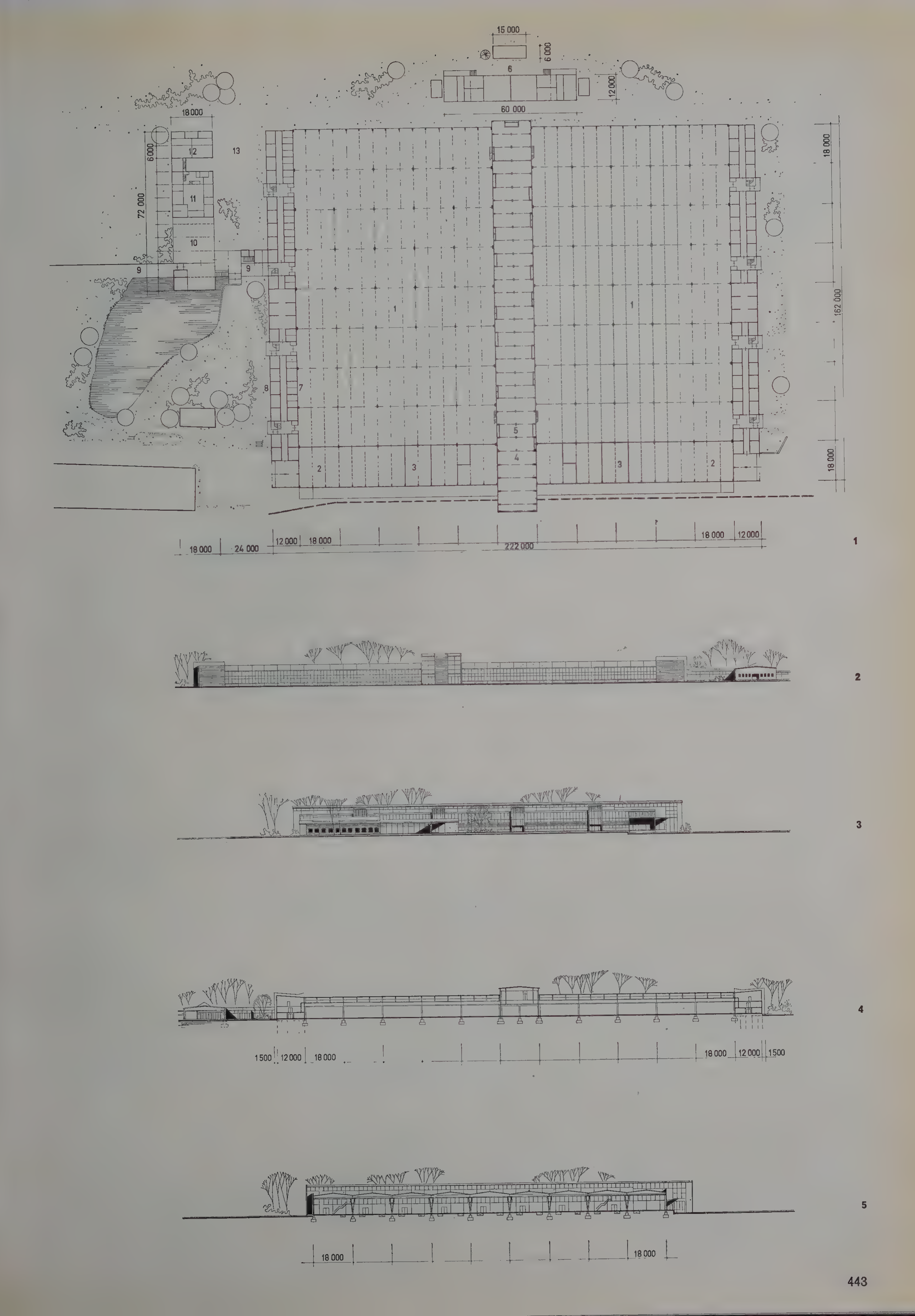
2
Ansicht von Norden

3
Ansicht von Westen

4
Längsschnitt

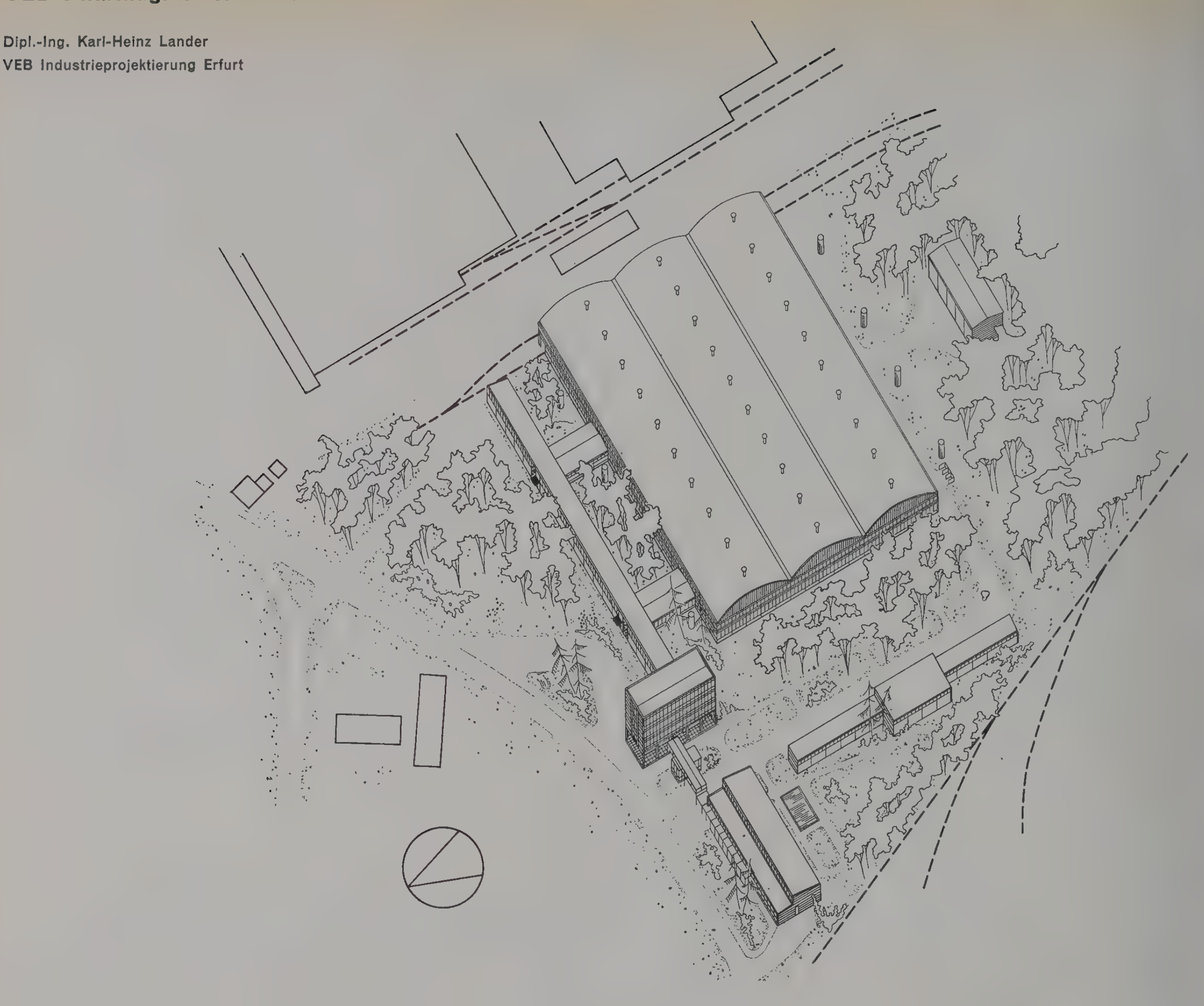
5
Querschnitt

1 : 2000


15 000
6 000
6
12 000
60 000
18 000
6 000
12
13
72 000
11
10
9
9
1
1
8
7
5
4
2
3
3
2
18 000
162 000
18 000
18 000
24 000
12 000
18 000
222 000
18 000
12 000
1
2
3
4
1 500
12 000
18 000
18 000
12 000
1 500
5
18 000
18 000

VEB Pharmaglaswerke Neuhaus

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Lander
VEB Industrieprojektierung Erfurt



Der VEB Pharmaglaswerke Neuhaus/Rwg. plant zur Konzentration und Steigerung der Produktion von pharmazeutischen Gläsern den Bau einer neuen Produktionsanlage in Neuhaus am Rennweg. Die Produktionshalle wird als oberlichtloser kompakter Baukörper errichtet.

Die Schwierigkeit bei der Projektierung lag darin, einmal den stark gerichteten Wärmeanfall der Maschinen (maximal 60 °C) aus dem Raum abzuleiten und zum anderen die Versorgungsleitungen (acht bis zwölf Stück pro Maschine) so an die Maschinen heranzuführen, daß sie den Raumeindruck nicht stören und die universelle Nutzung der Anlage nicht beeinträchtigen.

Diese Schwierigkeiten wurden durch die Anordnung eines Installationskellers gelöst, der zugleich als überdimensionaler Zuluftkanal wirkt und die Belüftungsaggregate, den Batterieraum, den Kompressorenraum und Lagerräume aufnimmt. Die Frischluft wird durch Schlote angesaugt und in den Installationskeller gedrückt. Von hier gelangt sie durch Austrittsstutzen in die Produktionshalle. Die Produktionshalle ist auf einem Raster von 6000 mm mal 30000 mm aufgebaut. Als Dachkonstruktion wurden Spannbeton-Bogenbinder mit untergehängter Akustikdecke und aufgelegten Dachkassettenplatten gewählt. Die warme und verbrauchte Luft der Produktionshalle wird durch die perforierte untergehängte Decke in den Dachraum gesaugt und durch Dachlüfter ins Freie abgeführt. Die gesamte Anlage arbeitet also ohne einen einzigen Zu- beziehungsweise Abluftkanal.

In der Produktionshalle sind die Hauptproduktionsanlagen, die Roh- und Fertigwarenlager, Betriebswerkstätten sowie Anlagen der Lehr- und Berufsausbildung zusammengefaßt.

Für den gesamten Industriekomplex Neuhaus wurde ein zentrales Werkrestaurant geplant. Es wird durch einen erdgeschossigen Gang mit dem Hochhaus und durch einen unterirdischen Gang, der zugleich die Installation aufnimmt, mit der neuen Produktionsanlage verbunden, so daß die Arbeiter ohne Temperaturwechsel jederzeit in alle Anlagen des Betriebes gelangen können.

1
Grundriß

1 Produktionshalle
2 Werkstatt
3 Fertigwarenlager
4 Produktionsnebenanlagen
5 Labor
6 Lager
7 Technische Anlagen
8 Garagen
9 Unterstellräume
10 Ansaugung für Frischluftzuführung
11 Sozialteil
12 Verwaltungsgebäude
13 Pförtner
14 Speisesaal
15 Küche
16 Grundriß des 3. Obergeschosses des Verwaltungsgebäudes

2
Ansicht von Norden

3
Ansicht von Westen

4
Längsschnitt

5
Querschnitt

1 : 2000

1

2

3

4

5

Kompaktbau für einen graphischen Großbetrieb

Dipl.-Ing. Erich Hoffmann, BDA
Albert Höhne, BDA
Bauingenieur Kurt Fiedler, BDA
Bauingenieur Heinz Kober, KdT
VEB Industrieprojektierung Leipzig

Für einen graphischen Großbetrieb mit Redaktionsgebäude, Verlag und Verwaltung wurde 1960 eine Vorplanung ausgearbeitet, die in traditioneller Industriebauweise eine Shedkonstruktion auf Spannbetonbinder für die Produktionshalle vorsah. Weitere Produktions- und Sozialgebäude verschiedener Bauhöhen waren der Halle angegliedert. Die Baumasse des Gesamtkomplexes wirkte unruhig und enthielt verschiedene Konstruktionssysteme (Abb. 1).

Auf Grund der „Direktive für die technische Entwicklung des Industriebaues" vom 31. Januar 1961 wurde bautechnisch und technologisch untersucht, ob der Kompaktbau mit allen seinen Konsequenzen auch für die graphische Industrie geeignet ist. Die schnelle technische Entwicklung dieses Industriezweiges verlangt:

Beweglichkeit in der Maschinenausrüstung durch weite Stützenstellung,

klimatisierte Produktionshallen,

gleichmäßige Ausleuchtung in allen drei Schichten.

Die grundlegenden Prinzipien des Kompaktbaus kommen diesen Forderungen entgegen. Es entstand ein Gesamtkomplex mit klaren geometrischen Formen, und es wurden beste Voraussetzungen für eine variable Technologie geschaffen.

Aus technologischen Gründen war eine Unterkellerung des Produktionsgeschosses in Rampenhöhe für das großflächige Papierlager der Rotations- und anderen Druckmaschinen notwendig. Das „Leinefelder System" mit Installationsgeschoß wurde für den zweigeschossigen Kompaktbau der Großdruckerei weiterentwickelt.

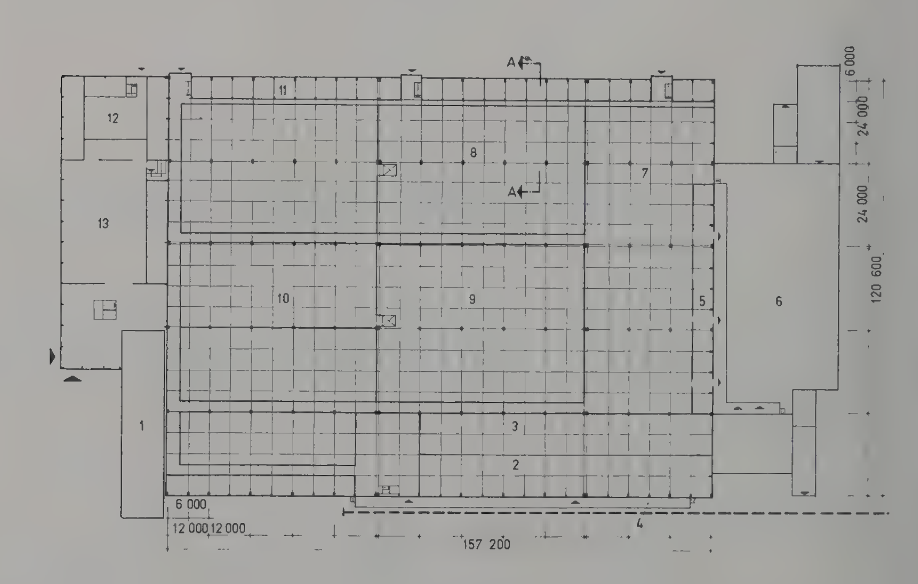
Die Gesamtabmessungen der Produktionsebene betragen etwa 157 m mal 120 m. Die Höhe des Produktionsgeschosses beträgt 6000 mm; das Stützenraster 12000 mm mal 24000 mm.

Das Sockelgeschoß ist 4200 mm hoch, das Stützenraster beträgt 6000 mm mal 6000 mm. Die Stützen im Raster 12000 mm mal 24000 mm gehen durch das Sockel- und Produktionsgeschoß. Sie werden mit Konsolen für die Unterzüge der Sockelgeschoßdecke versehen. Balken und Deckenplatten dieser Decke sind der Typenreihe „Schwerer Geschoßbau" für 2000 kp/m² Verkehrslast angelehnt.

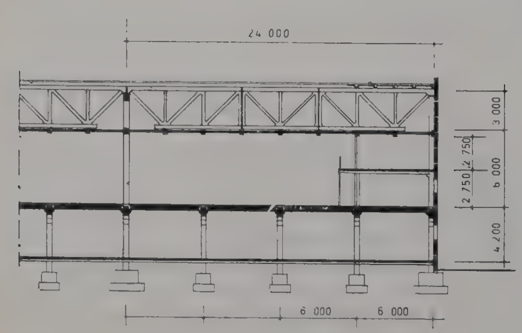
An der nördlichen Straßenfront liegen die Treppenhäuser mit den Zugängen zum Installationsgeschoß, zum zweigeschossigen Lager- und Sozialtrakt des Produktionsgeschosses und zu den Werkstätten des Sockelgeschosses.

Der Gesamtkomplex hat eine Abmessung von etwa 190 m mal 120 m, wobei der westliche Abschluß eine Platzwand bildet. Das Redaktionshochhaus mit dem Speisesaal auf der Ebene des Produktionsgeschosses und weiteren Sozialeinrichtungen bildet die notwendige Dominante für den etwa 15 m hohen Flachbau.

Dipl.-Ing. Erich Hoffmann



2
Grundriß 1 : 2000
1 Redaktion
2 Rotation
3 Zeitungspackerei
4 Papieranlieferung im Sockelgeschoß
5 Versand
6 Ladehof
7 Buchbinderei
8 Offsetdruck
9 Buchdruck
10 Druckformenherstellung
11 Sozial- und Lagerräume
12 Küche
13 Speisesaal



1
Schnittschema A — A 1 : 500

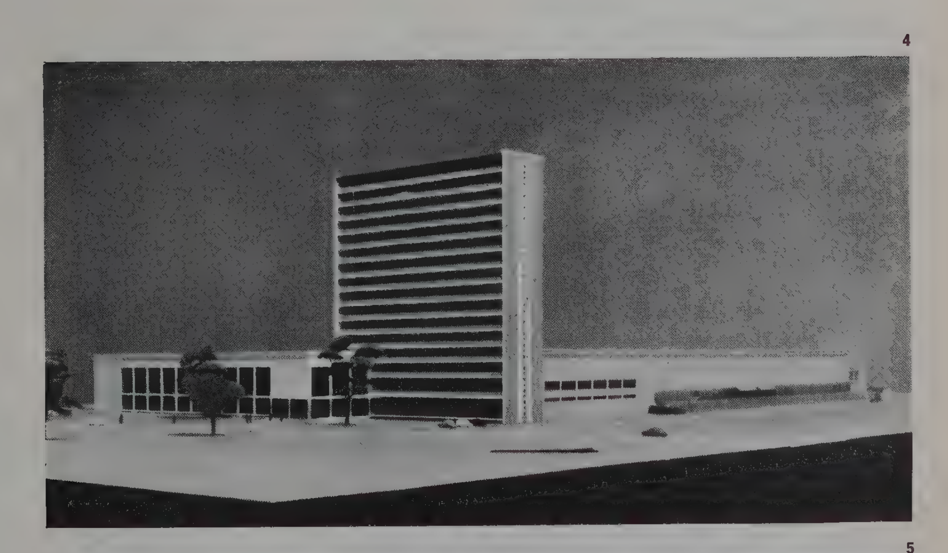


3

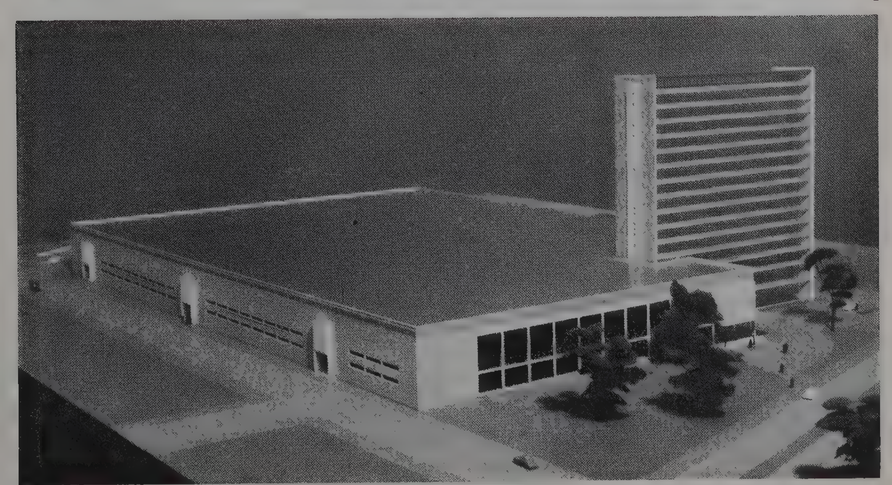
3
Ursprüngliche Vorplanung mit Shed-Konstruktion

4 | 5
Letzte Fassung des Projekts

4



5





Dederonfeinseidenanlage im VEB Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben

Otto Domhardt, KdT
Dipl.-Ing Ulrich Balke, BDA
Bauingenieur Helmut Weinhold, KdT
Hans Cott, BDA
VEB Industrieprojektierung Jena

Das Chemiefaserkombinat wird unmittelbar am Westufer der Neiße, am Rande von Wilhelm-Pieck-Stadt Guben errichtet. Die größte Produktionsstätte im Kombinat ist die Dederonfeinseidenanlage.

Zu Beginn der Vorplanung — im Jahre 1959 — bestand beim technologischen Projektanten die Vorstellung, das Bauvorhaben der Dederonfeinseidenanlage in vier voneinander getrennten Bauanlagen zu planen.

In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zwischen dem technologischen Projektanten, VEB Thüringisches Kunstfaserwerk ,,Wilhelm Pieck'' Schwarza, und dem bautechnischen Projektanten, VEB Industrieprojektierung Jena, wurde eine Großanlage als Kompaktbau entwickelt. Der Kompaktbau vereint die gesamte Dederonfeinseidenanlage unter einem Dach. Er hat eine größte Länge von 600 m, eine größte Breite von 186,90 m und bedeckt eine Gesamtfläche von rund 85000 m². Das Bauwerk gliedert sich in folgende, im einzelnen aufgeführte Produktionsabschnitte mit dazugehörigen Nebenanlagen:

Polymerisation
Spinnerei
Textilanlage
Klimaanlagen
Sozial- und Nebenräume
Versand

Der Produktionsfluß verläuft von der Polymerisation über die Spinnerei zur Textilanlage und endet im Versand. Im Bereich der Polymerisation und der mit ihr verbundenen Spinnerei verläuft der Produktionsprozeß vertikal. Für diese Produktionsabschnitte sind Geschoßbauten geplant. An die Spinnerei schließt sich der Hallenkomplex der Textilanlage an, in dem der Produktionsprozeß horizontal verläuft. Die Textilanlage wird im Süden vom Versand begrenzt, dessen Querhalle in eine überdachte Verladerampe am Reichsbahngleis mündet.

Die gesamte Textilanlage ist klimatisiert. Die erforderlichen Klimaanlagen befinden sich in zehn zweigeschossigen, quergestellten Anbauten. Durch diese Anordnung sind die Kanalführungen sehr kurz. An den beiden Längsseiten der Textilanlage sind in zweigeschossigen, zwischen den Klimaanlagen liegenden Anbauten die Sozial- und Nebenräume angeordnet. Diese Räume sind direkt belichtet und belüftet, und ihre Lage ergibt kürzeste Wege zu den Arbeitsplätzen.

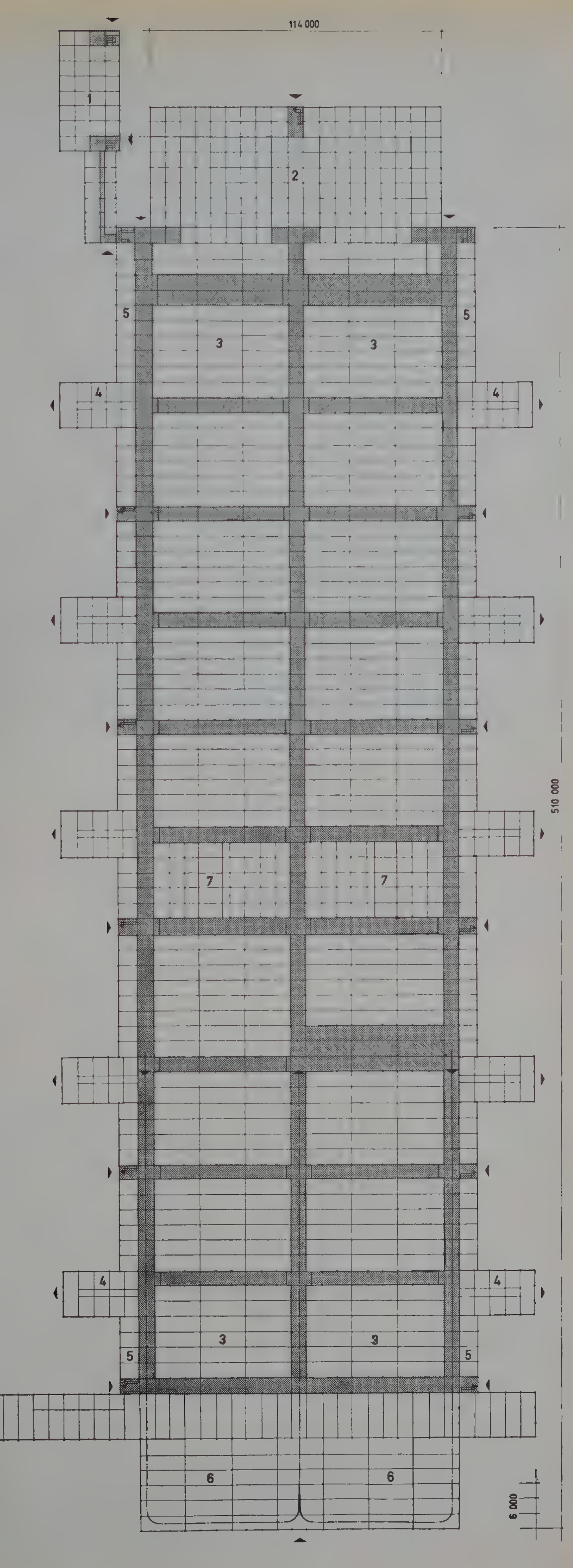
Der Raum zwischen Dachplatte und begehbarer Zwischendecke im Hallenkomplex der Textilanlage wird als Installationsgeschoß genutzt. In diesem Geschoß liegt auch die Klimazuführung. Die Temperatur wird konstant auf 18 bis 20 °C bei 65 Prozent Luftfeuchtigkeit gehalten. Die Beleuchtungskörper werden in die mit einer Schallschluckverkleidung versehene Zwischendecke eingebaut, so daß eine vollkommen ebene und staubfreie Deckenuntersicht gewährleistet ist. Die Ausleuchtung der Produktionsräume beträgt etwa 800 Lux. Die Wartung der Klimazuführung und Leuchten geschieht vom Dachraum aus, ohne den Produktionsablauf zu behindern.

Die Gesamtanlage wurde im 6000-mm-Raster projektiert und wird aus Stahlbeton-Fertigteilen montiert. Alle Bauteile werden

Grundriß 1 : 2000

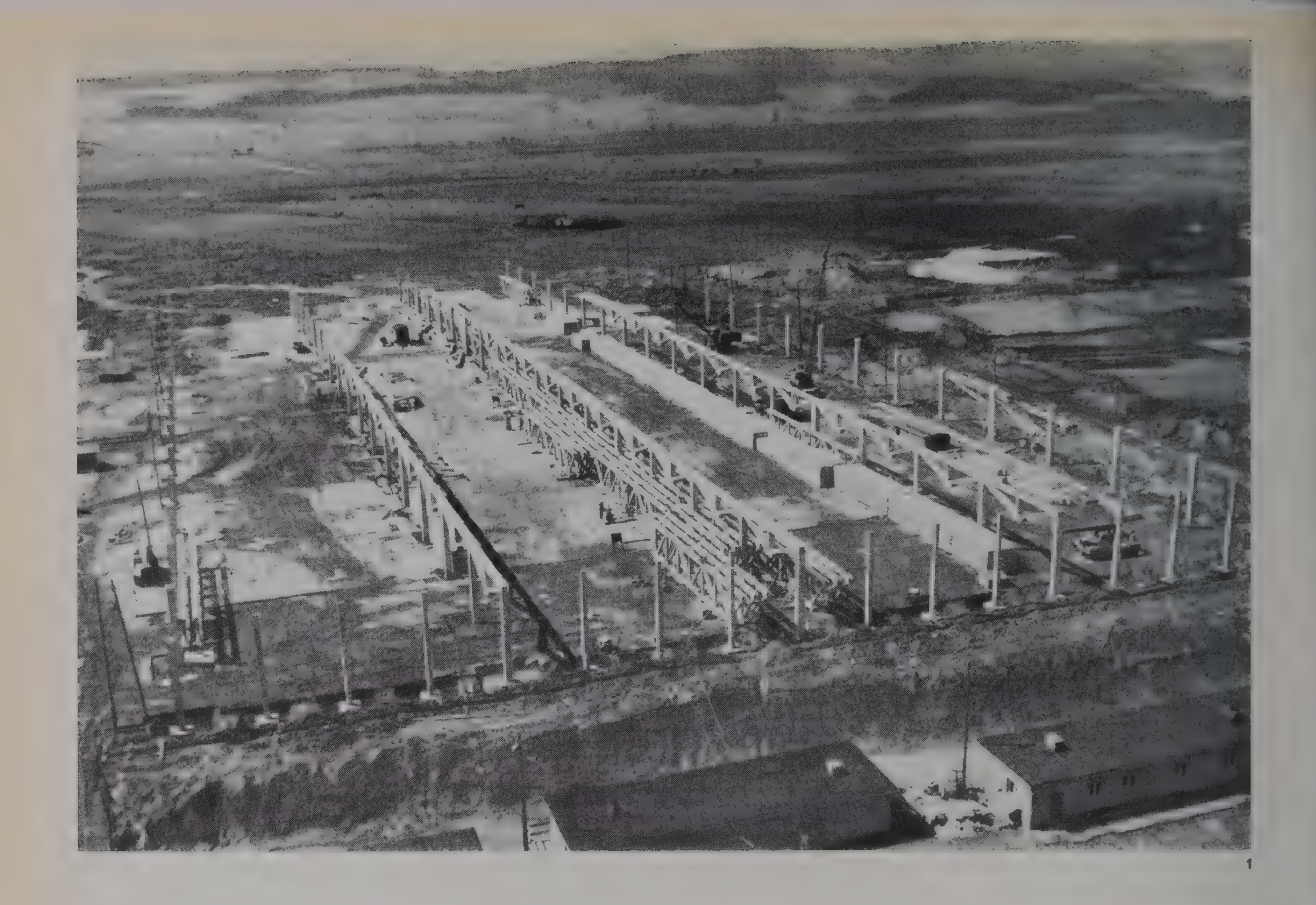
1 Polymerisation: fünfgeschossig, Stützenraster 6000 mm × 6000 mm, Traufhöhe 26700 mm, Deckentrogplatten 6000 mm × 1500 mm
2 Spinnerei: dreigeschossig, Stützenraster 6000 mm × 6000 mm, Traufhöhe 18000 mm, Deckentrogplatten 6000 mm × 1500 mm, im Bereich des Spinnsaales Spezialdeckenplatten, bedingt durch die Spinnschächte
3 Textilanlage: Flachbau mit kleinerem zweigeschossigen Teil (Druckwäsche — 7), sechs Hallenschiffe 18 m breit, ein Mittelschiff 6 m breit, Stützenraster in den Hallenschiffen 6000 mm × 18000 mm, im Mittelschiff (Mittelgang) 6000 mm × 6000 mm. Spezialbinder aus drei Teilen zusammengespannt, Spannweite 18000 mm, Abstand 6000 mm, Zwischendeckenplatten Systemmaß 6000 mm × 1500 mm, Geschoßhöhe bis Unterkante Schallschluckdecke 5000 mm, bis Oberkante Traufe 7500 mm
4 Klimaanlagen: zweigeschossig, Längsraster 6000 mm, Querraster 7500 mm + 3000 mm + 7500 mm = 18000 mm, Traufhöhe 11700 mm, Deckentrogplatten 6000 mm × 1500 mm
5 Sozial- und Nebenräume: zweigeschossig, Längsraster 6000 mm, Querraster 7500 mm + 6000 mm = 13500 mm, Höhe 11100 mm, Deckentrogplatten 6000 mm × 1500 mm
6 Versand: Flachbau, Spannbetontypenbinder mit einer Spannweite von 18000 mm und einem Abstand von 6000 mm, Höhe 9300 mm beziehungsweise 5700 mm

◄— — — Haupttransportwege



als Stahlbetonskelette errichtet. Die Außenwände und der überwiegende Teil der Innenwände bestehen aus getypten Großwandplatten und Fensterwandelementen. Für die Dacheindeckung sind durchweg getypte Dachkassettenplatten von 6000 mm mal 1500 mm vorgesehen. Die Bauelemente werden von verschiedenen Betonwerken geliefert. Die Wand- und Fensterelemente sowie ein Teil der Konstruktionselemente werden im örtlichen Betonwerk der Baustelle gefertigt. Der Gesamtbedarf an Fertigteilen beträgt 84 000 t.

Die Gestaltung der Dederonfeinseidenanlage wird in ihrem Massenaufbau weitgehend durch den Produktionsprozeß und die damit in unmittelbarem Zusammenhang stehenden Funktionen bestimmt. Die Klimaanlagen an den Längsseiten der Textilanlage treten als markante Festpunkte besonders in Erscheinung. Die Fassadengestaltung ist durch die Wahl der getypten Außenwandplatten und Fensterelemente in der Grundhaltung festgelegt. Die gesamten Außenflächen werden farbig behandelt. Otto Domhardt



1

Muster- und Experimentalbau Leinefelde

Die Hauptprobleme bei der Projektierung von Kompaktbauten mit horizontalem Dach

Wolfgang Frömder, BDA
VEB Industrieprojektierung Dresden I

Leinefelde ist heute zum Inbegriff geworden für den Versuch, nicht nur billiger und schneller zu bauen, sondern auch der Industrie durch ein Höchstmaß an Flexibilität neue Möglichkeiten zu erschließen. Nicht zuletzt wird hier versucht, hemmende Bestimmungen und technisch überholte „anerkannte Regeln der Baukunst" kritisch zu überprüfen.

Im folgenden sei auf die wesentlichsten Probleme eingegangen, die sich bei der Projektierung des Experimental- und Musterbaus Leinefelde ergaben.

Funktionelle Probleme

Von den technologischen und bautechnischen Projektanten war zu entscheiden, ob ein Flachbau oder Geschoßbau errichtet werden soll. Die Wahl fiel auf einen Flachbau, da bei modernen Baumwollspinnereien des Auslandes die beträchtlichen Vorteile der Abwicklung des Produktionsprozesses in einer Ebene offensichtlich sind. Allerdings zwingen die großen Entfernungen, hochmechanisierte Transportmittel einzusetzen. In Leinefelde sind Hängebahnen (Endlos-Förderer), die unter der Decke laufen, geplant. Ein Flachbau erfordert das Zusammenfassen der einzelnen Abteilungen zu Produktionsräumen, deren Größe die bisher üblichen Dimensionen sowie die zulässigen Brandabschnitte bei Gefahrenklasse C weit übersteigt. Nach eingehender Untersuchung der tatsächlichen Brandbelastung wurde von der obersten Brandschutzbehörde den aus funktionellen Notwendigkeiten entstandenen Raumgrößen von maximal 15000 m² zugestimmt. Der gesamte Komplex von 70000 m² wurde in sieben Abschnitte unterteilt.

Die Begrenzung der Raumgrößen ergibt sich aus der teilweise unterschiedlichen Klimatisierung der einzelnen Produktionsabteilungen. Da der Produktionsprozeß in einer Ebene erfolgt, sind auch sämtliche Nebenanlagen, die der Versorgung und Wartung der Hauptproduktion dienen, sowie Lager und Sozialanlagen in der gleichen Ebene und in unmittelbarer Verbindung mit den Produktionsräumen angeordnet.

Die Grundlage für den nach diesen Gesichtspunkten entwickelten Grundriß bildete das einheitliche Stützenraster von 12000 mm mal 24000 mm für den gesamten Komplex.

Die zweite wichtige Entscheidung, die sich aus dem gewählten Flachbau ergab, betraf die Belichtung: entweder fensterloser, das heißt künstlich belichteter und belüfteter Bau oder durch Sheds oder andere Oberlichte natürlich belichteter Bau. Bereits in einer vorangegangenen Projektierungsphase wurde dieses Problem zugunsten des fensterlosen Baues entschieden.

1
Blick auf die Baustelle



2
Grundriß 1 : 2000

A Ringspinnerei
B Vorspinnerei
C Karderie

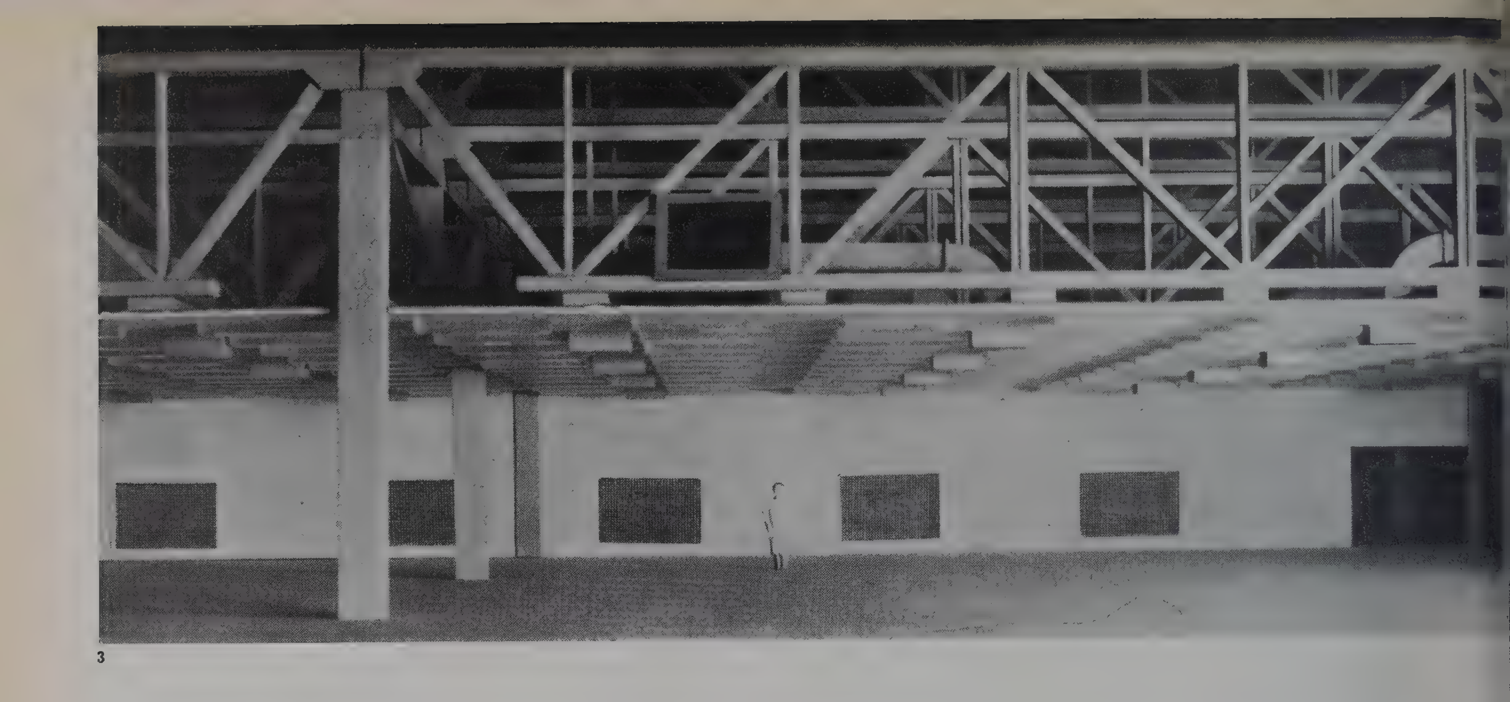
1 Ballenlager
2 Putzerei mit Abfallaufbereitung
3 Spinnerei
4 Spulerei
5 Garnlager
6 Kistenlager
7 Lehrspinnerei
8 Labor
9 Speisesaal
10 Garküche
11 Zentrale Verwaltung
12 Lager, Büro- und Meisterräume
13 Technologie, Nebenanlagen
14 Reparatur-Werkstätten
15 Klimaanlagen
16 Filteranlagen
17 Trafostationen
18 Elektro-Schalträume
19 Bücherei
20 Wäsche-Annahme, Nähstube
21 Sanitätsstelle
22 Garderoben und Waschräume
23 Schulungs- und Pausenräume
24 WC für Männer und Frauen

▼ Personal-Zugänge
▽ Warenein- und -ausgang
– – – Produktionsfluß

Die in Baumwollspinnereien erforderliche Klimatisierung und der dreischichtige Betrieb sprechen in technischer und ökonomischer Hinsicht gegen Oberlichte jeder Art: Bei der Verarbeitung von Baumwolle ist der Faserflug unvermeidlich, er birgt die Gefahr des Verstaubens von Rohrleitungen, Fensterbändern und sonstigen Konstruktionsteilen in sich. Die Brandgefahr wird größer, und die Lichtverhältnisse verschlechtern sich.
Dieses Problem kann am besten in einem fensterlosen Bau durch das Unterhängen einer Zwischendecke gelöst werden. Die entsprechend behandelte Oberfläche der Decke erschwert das Anhaften der Faserteilchen. In die Decke eingebaute Beleuchtungskörper gewährleisten eine einwandfreie, gleichmäßige Beleuchtung der Räume. Sämtliche Rohrleitungen in den Produktionsräumen entfallen, da durch die unter den Bindern angehängte, begehbare Zwischendecke ein Installationsge-

2

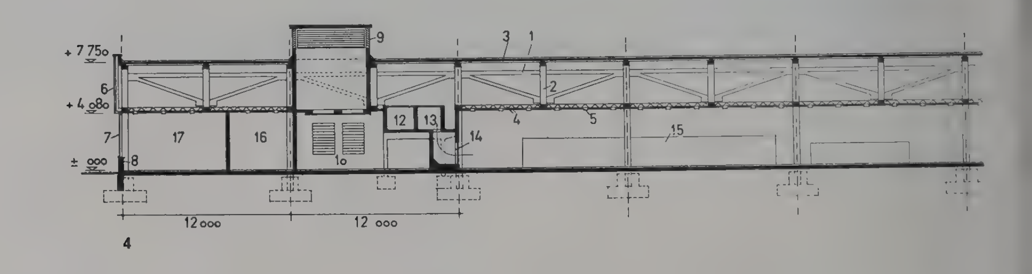
42 000
120 000
36 000
12 000
24 000
480 000
204 000
Teilansicht von Süden
Schaubild



3

3
Blick in die Produktionshalle
und in das Installationsgeschoß

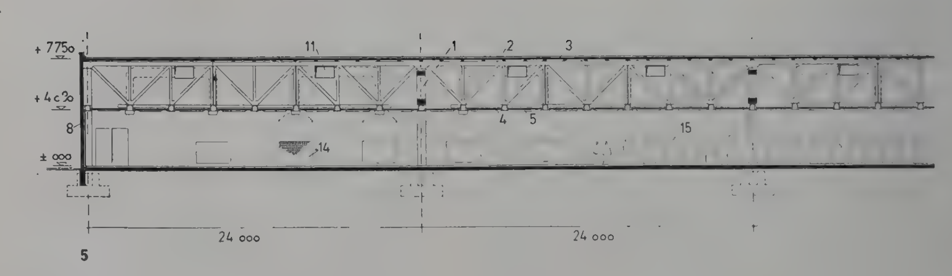
4
Schnitt A — A 1:500



4

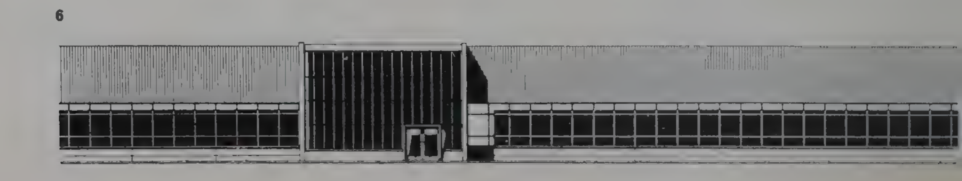
5
Schnitt B — B 1:500

1 Spannbetonunterzug
2 Spannbetonbinder
3 Horizontales Dach mit Wasserschicht
4 Wabenkernplatten an Stahldeckenriegeln
5 Beleuchtungskörper
6 Wellasbestbeton-Verkleidung an Stahlrahmen
7 Stahlverbundfenster
8 Leichtbeton-Wandplatten mit innerer Wärmedämmung
9 Zu- und Ablufthauben
10 Klimaanlage
11 Zuluftkanäle mit Ausblasstutzen
12 Zuluftkanal
13 Abluftkanal
14 Rückluftöffnungen
15 Spinnmaschinen
16 Flur
17 Sozialräume



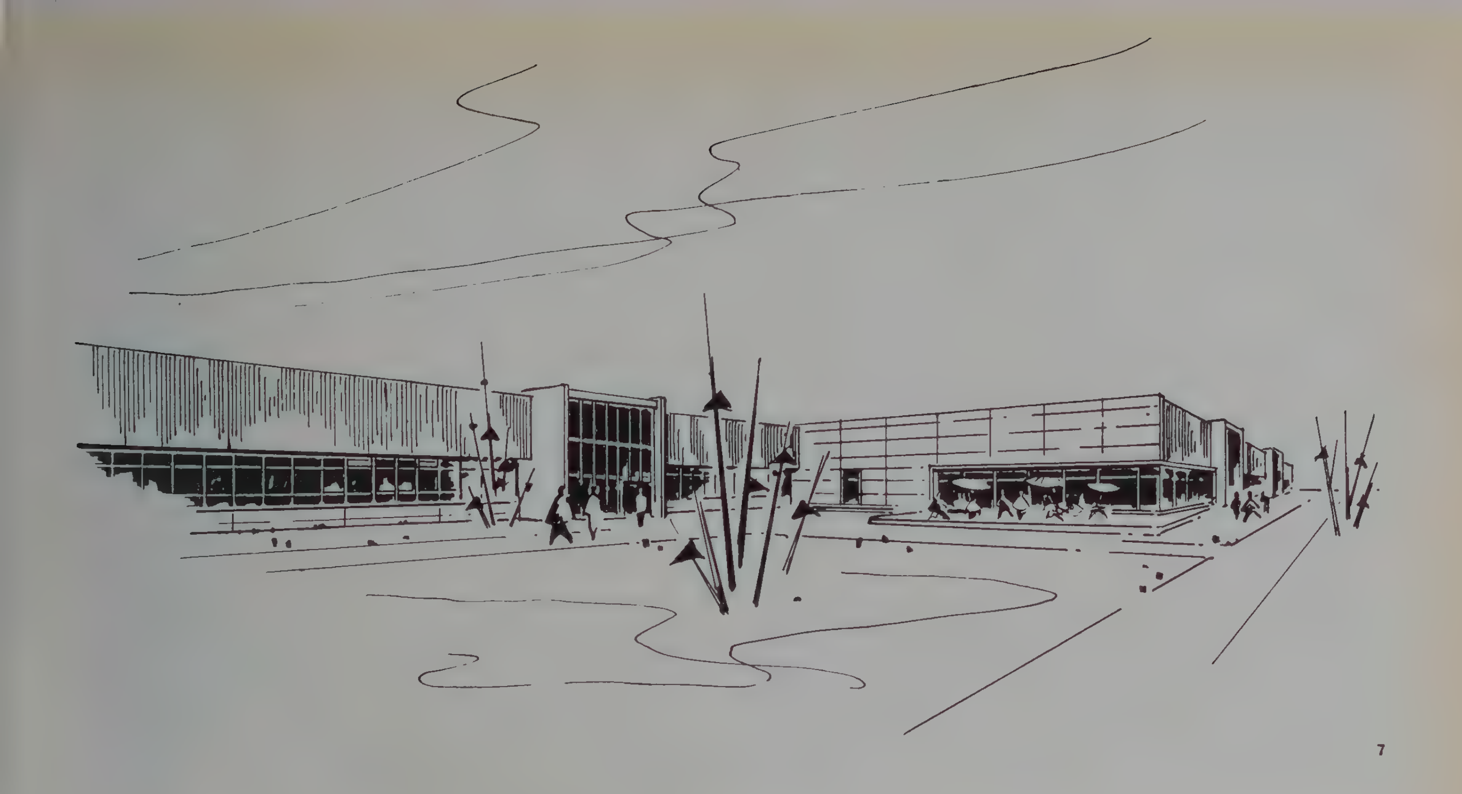
5

6



6
Teilansicht von Süden 1:500

7
Schaubild von Südwest



7

schoß gebildet wird, in dem sämtliche Klimakanäle, Heiz- und Wasserleitungen und die Elektroinstallation verlegt und ohne Störung der Produktion gewartet werden können.

Auch die Bestimmung der günstigsten Raumhöhe war von großer Bedeutung. Während in den sowjetischen Richtlinien für derartige Bauten mit einer Raumhöhe von 6 m gerechnet wird, wurde in Übereinstimmung mit dem technologischen Projektanten zunächst eine Raumhöhe von 4,50 m angenommen. Fensterlose Spinnereien in der Ungarischen Volksrepublik haben eine Raumhöhe von maximal 3,65 m, ohne daß ein optisch ungünstiger Raumeindruck entsteht. Nach Prüfung der verschiedensten Gesichtspunkte wurde nunmehr eine lichte Raumhöhe von 4,10 m festgelegt. Entscheidend war hierfür der Energieverbrauch für die Beleuchtung. Da die erforderliche Beleuchtungsstärke im Quadrat der Entfernung wächst, ergab diese Verringerung der Deckenhöhe eine Verminderung des Energieverbrauches um mehr als 20 Prozent, absolut um 500 kW/h. Bei einer weiteren Verringerung der Deckenhöhe würden Schwierigkeiten bei der Klimatisierung entstehen, da ein häufigerer Luftwechsel zu hohe Ausblasgeschwindigkeiten ergäbe.

Die gewählte Raumhöhe wird für das gesamte Gebäude einschließlich der Neben- und Sozialräume eingehalten. Einzelne Sonderbauten, wie Filteranlage und die Schächte der Klimaanlagen, werden ohne Beeinflussung der Konstruktion in das Stützenraster eingefügt.

Auf das Für und Wider in psychologischer und arbeitshygienischer Hinsicht soll hier nicht eingegangen werden. Die auftretenden Probleme wurden vom Ministerium für Gesundheitswesen in den Richtlinien über die hygienischen Anforderungen an fensterlose Industriebauten und Industrieanlagen in kompakter Bebauung vom 1. Oktober 1961 geklärt. Für künftige Bauten dieser Art wurden bestimmte Festlegungen getroffen.

Die Einordnung der Sozial- und Verwaltungsräume, die entsprechend den Richtlinien des Ministeriums für Gesundheitswesen natürliche Belichtung erhalten sollen, hatte großen Einfluß auf die funktionelle Gliederung des Grundrisses. Die Garderoben und Waschräume, Pausenräume, das Technische Kabinett und so weiter sind wie die Lager an den Längsseiten der Halle angeordnet.

Durch diese Dezentralisierung entstehen zwischen den Garderoben und Produktionsräumen kürzeste Verbindungen. Die durchgehenden, 4,50 m breiten Verbindungsflure sind zugleich Montagezufahrt für die Klima- und Trafostationen und für die technologischen Nebenräume, die zwischen Flur und Produktionsräumen angeordnet sind.

Die Erschließung der Flure erfolgt von außen über die vorgezogenen Eingangspartien, die funktionelle Festpunkte darstellen. Neben den Toilettenanlagen sind hier die Zugänge zum Installationsgeschoß vorgesehen. Innerhalb der mit Grünpflanzen und Sitzecken ausgestatteten Vorräume führen leichte Stahltreppen zur Zwischendecke.

Die Eingänge werden in voller Fläche kittlos verglast. Außer dem gestalterisch gewünschten Kontrast zu den Längsfronten der Halle sollen die Zugänge zum Installationsgeschoß durch Ausleuchtung der Eingangsfläche hervorgehoben werden.

Die Garderoben und Waschräume einschließlich der dazugehörigen Lüftungsanlagen, Installation und so weiter wurden zu Einheiten von je 100 Garderobenplätzen zusammengefaßt. Diese Einheiten wurden entsprechend der jeweiligen Anzahl der Beschäftigten zu Gruppen zusammengefaßt und aneinandergereiht.

Entgegen den Richtlinien über die arbeitshygienischen Anforderungen ist beim Experimentalbau Leinefelde die zentrale Verwaltung aus experimentellen Gründen innerhalb der durchgehenden Konstruktion geplant.

Konstruktive und gestalterische Probleme

Für das Skelett wurden folgende Hauptelemente entwickelt:

Hülsenfundamente in Ortbeton (versuchsweise sollen einige Fundamente als mehrteilige Fertigteilfundamente hergestellt werden)

Rechteckstützen, in einem Raster von 12000 mm × 24000 mm versetzt

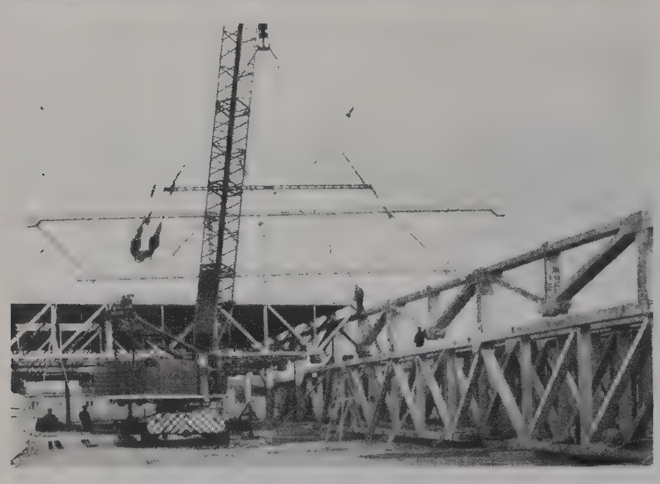
Spannbeton-Fachwerkunterzüge, 12000 mm weit gespannt

Spannbetonbinder, 24000 mm weit gespannt, in 6000 mm Abstand

Typen-Kassettendachplatten, 6000 mm × 1500 mm

Über der horizontalen Dachhaut, die aus einer vom VEB Typenprojektierung entwickelten Spezialdeckung aus Alu-Folie, Dämmplatten, zwei Lagen Pappe und einer Dachmastixschicht besteht, wird während der warmen Jahreszeit eine Wasserschicht von 30 bis 60 mm Stärke aufgebracht beziehungsweise gehalten.







8
Montage der Stützen

9
Montage der Binder

10
Montage der Dachplatten

11
Blick in einen Teil der Produktionshalle vor der Montage des Daches

Interessant für uns Architekten sind die Folgerungen, die sich aus dem Horizontaldach in bautechnischer Hinsicht ergeben.

Die Elemente und alle Anschlüsse für Dehnungsfugen, für Dachaufbauten der Klimaanlagen und an den Außenseiten sind durch Wegfall des sonst üblichen Dachgefälles sehr einfach. Die Anzahl der Fallrohre (1 ∅ 150 für ein Feld von maximal 60000 mm × 72000 mm) wird erheblich reduziert, da das Niederschlagswasser bis zu einer Höhe von 60 mm gespeichert wird und nur die bei eventuell wolkenbruchartigen Regenfällen zu erwartenden größeren Wassermengen abzuführen sind. Noch entscheidender sind die Vorteile, die sich beim inneren Ausbau ergeben. Das Installationsgeschoß ist durch das Horizontaldach in seiner gesamten Ausdehnung gleich hoch. Alle technischen Ausbauten können ohne Berücksichtigung der sonst so störenden unterschiedlichen Höhen anderer Konstruktionen geplant und montiert werden. Das Installationsgeschoß wird gestalterisch und konstruktiv vom Hauptgeschoß getrennt. Der obere Teil der Fassade wird aus farbig zu behandelnden Wellasbestbeton-Platten gebildet, deren Stahlunter-



11

konstruktion in der Ebene der Zwischendecke auskragt und direkt vor den Bindern hängt. Die Außenwand des Installationsgeschosses dient lediglich dem Wetterschutz, da von ihr keine wärmedämmenden Eigenschaften gefordert werden. Die Gestaltung der Außenwand konnte nunmehr unabhängig von der oben durchlaufenden Blende erfolgen, wobei die Unterseite der Auskragung als Schlitz für die Belüftung des Dachraumes benutzt wird.

Alle rechtwinklig zu den Längsseiten verlaufenden Wände werden als Scheiben vorgesehen; sie sind als geschlossene Fläche in großformatigen Wandplatten 1200 mm × 6000 mm geplant. Die getypten, 200 mm dicken Wandplatten genügen in keiner Weise den bauphysikalischen Beanspruchungen mit 230 °C und 65 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit. Deshalb wurde eine Platte von 240 mm Dicke entwickelt, deren zur Zeit noch nicht ausreichende Wärmedämmung durch eine innen angebrachte zusätzliche Wärmedämmung und Dampfsperre verbessert werden muß.

Die Außenflächen der Wandplatten werden für das Projekt Leinefelde ohne Struktur vorgesehen. Ein nachträglicher Anstrich ist geplant.

Der Unterbeton der gesamten Halle wird, soweit er nicht wegen des späteren Einbaus von Kanälen und so weiter ausgelassen ist, mit Straßenfertiger in einer Dicke von 200 mm hergestellt, er dient zugleich als Fundament für sämtliche Innenwände. Die ausgelassenen Flächen werden vorläufig mit Betonplatten ausgelegt, um eine ebene Montagefläche zu erhalten. Auf eine Wärmedämmung entsprechend der Bauordnung wurde nach eingehenden Erwägungen verzichtet. Bei der riesigen Ausdehnung des Gebäudes ist ein Abfließen der Wärme durch den Unterbeton und das Erdreich kaum von Belang. Lediglich in den Randstreifen werden besondere Vorkehrungen getroffen. Von besonderer Bedeutung war die Wahl eines geeigneten Fußbodenbelages, der verschleißfest und elastisch, leicht zu pflegen und fußwarm sein sollte. Trotz der höheren Baukosten fiel die Wahl auf Parkett, das alle Bedingungen erfüllt.

Neben dem Skelett ist die Zwischendecke eines der wichtigsten Bauteile des fensterlosen Kompaktbaus. Sie ist nicht nur Raumabschluß, sondern übernimmt wichtige Funktionen der Beleuchtung und Klimatisierung.

Die Austrittsstutzen der Klimaanlage und die Leuchten waren somit ebenfalls bestimmende Faktoren für die Aufteilung und Konstruktion der Decke, wobei eine weitgehende Unifizierung der Einzelteile angestrebt wurde.

Die wesentlichsten Teile der Zwischendecke sind Wabenkernplatten. Die Platten bestehen aus kunstharzversteiften Papierwaben mit aufgeklebten Deckschichten aus 4 mm dicken Hartfaserplatten. Mit einer Dicke von 88 mm sind die Platten bei 2,50 m Spannweite voll begehbar und bedürfen außer der farblichen Behandlung keiner weiteren Bearbeitung.

Die Platten liegen auf 500 mm breiten, fachwerkartigen Stahlriegeln, die an den Knotenpunkten der Binder, an deren Untergurten, angehangen werden. Die Form der Riegel wurde durch das Bestreben bestimmt, Klimaöffnungen und Beleuchtungskörper voneinander zu trennen, um Überschneidungen zu vermeiden.

Sämtliche Klima-Zuluftöffnungen werden in den jeweils erforderlichen Abständen nur in den Deckenriegeln vorgesehen,



12

während die Flächen zwischen den Riegeln für die Aufteilung der Beleuchtungskörper verbleiben. Infolge der geforderten Beleuchtungsstärke von etwa 500 Lux und der fertigungstechnisch günstigen Plattenabmessungen der Hartfaserplatten ergibt sich ein Lampenabstand von etwa 2000 mm von Mitte zu Mitte. Diese Deckenaufteilung erstreckt sich über die gesamte Halle und wird lediglich im Bereich der Klimaanlagen und Trafostationen durch die hier erforderlichen Massivdecken unterbrochen.

Innerhalb des Objektes werden die einzelnen Klimaanlagen, Trafo- und Schaltstationen in einen 12000 mm breiten Streifen entlang der Produktionsräume zusammengefaßt. Jede dieser Anlagen bildet, in immer wiederkehrender Form, in gewissem Sinne ein selbständiges Bauwerk, das in den Kompaktbau eingefügt wird. Erschwerend kommen die Forderungen des Brandschutzes hinzu, die zum Beispiel bei den Trafostationen eine feuerbeständige Abtrennung der Trafokammern wie auch deren Be- und Entlüftung gegenüber den umliegenden Räumen und Fluren verlangen. Die Trafostationen werden dezentralisiert und entsprechend der Größe der zu versorgenden Räume in den Versorgungsstreifen verteilt. Die Hauptversorgungsleitungen werden im Installationsgeschoß verlegt, die Kraftleitungen an einzelnen Punkten durch die Zwischendecke zum Fußboden und in Stahlpanzerrohren zu den einzelnen Maschinenanschlüssen geführt.

Das System der Klimaanlagen verläuft im gesamten Versorgungsstreifen entlang der Produktionsräume. Die niedrigeren Räume unter den massiven Kanälen werden für Meisterzimmer, Ersatzteil- und Schmiermittellager genutzt.

Bei der großen Ausdehnung des Gebäudes ist eine mechanische Belüftung des Installationsgeschosses erforderlich. An der Nordseite des Gebäudes, innerhalb des Dachraumes, werden Wandlufterhitzer aufgestellt, um die an den Unterseiten der oberen Wandverkleidung einfließende Außenluft durch das gesamte Installationsgeschoß zu drücken und durch die Schlitze an der Südseite wieder nach außen zu führen. Je nach der Außentemperatur kann eine zusätzliche Temperierung des Installationsgeschosses erzielt und Schwitzwasserbildung an den Decken der Produktionsräume vermieden werden.

Ein bisher ungelöstes Problem ist die industrielle Herstellung der Innenwände entweder aus Platten oder Großblöcken. Die Wände können erst nach der Montage des Skeletts und der Deckenriegel errichtet werden. Der Einsatz von größeren Hebezeugen ist bei einer Raumhöhe von 4,10 m nicht möglich. Außerdem ist die Mehrzahl der Wände als Brandwände zu betrachten. Bei den derzeitigen brandschutztechnischen Bestimmungen ergibt sich ein Wandgewicht von mindestens 360 kg/m².

Die Verwendung von Wandfertigteilen für den Bereich der Klima- und Versorgungs-

12
Blick in einen Teil der Produktionshalle während der Montage des Daches

13
Produktionshalle des stationären Betonwerkes in Heringen

In diesem Werk in der Nähe von Leinefelde werden bis auf die Stützen alle Betonfertigteile für den Kompaktbau in Leinefelde industriell gefertigt. Die Stützen werden im Betonwerk Cossebaude produziert

14
Blick auf einen Teil des eingedeckten Daches während der Montage



13

14



anlagen ist wegen der großen Zahl von Sonderelementen für Öffnungen, Ecken, Vor- und Rücksprünge ökonomisch nicht zu vertreten, wobei für die teilweise 24000 mm freistehenden Wände noch bestimmte Schwierigkeiten in bezug auf ihre Standsicherheit auftreten. Auch die eingeleiteten Entwicklungsarbeiten lassen für die ersten Bauabschnitte noch keine Lösung dieses Problems erwarten, so daß die Innenwände in Ziegelmauerwerk errichtet werden.

Die bei der Projektierung dieses Experimentalbaus auftretenden Probleme konnten hier nur teilweise erörtert werden. Manches Detail muß noch gelöst werden. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen kann jedoch festgestellt werden, daß der fensterlose Kompaktbau eine Bereicherung der vielfältigen Möglichkeiten des Industriebaus darstellt und bei konsequenter Weiterentwicklung in seiner Universalität und Flexibilität große Vorteile für die Volkswirtschaft in sich birgt.

Kritische Bemerkungen zum Kompaktbau in Leinefelde

Ein Muster- und Experimentalbau fordert mehr als jedes andere Bauwerk zur Kritik heraus. Die Autoren der folgenden beiden Beiträge haben ihre kritische Meinung den Projektanten des Ausführungsprojekts bereits während der Projektierung des jetzt im Bau befindlichen Kompaktbaus in Leinefelde zur Kenntnis gebracht.

Wenn sie auf die Bitte der Redaktion hin ihre Auffassungen nunmehr öffentlich zur Debatte stellen, so soll damit die Leistung der Projektanten keineswegs herabgesetzt, sondern im Interesse der Weiterentwicklung des Industriebaus in unserer Republik erreicht werden, daß die begonnene Diskussion über die komplizierten Probleme der kompakten Bebauung in breiten Kreisen fortgeführt wird. Die Redaktion

Baumwollspinnerei Leinefelde

Studie zur Planung kompakter Industrieanlagen am Lehrstuhl für Industrie und Entwerfen, Professor F. Schaarschmidt, Technische Universität Dresden

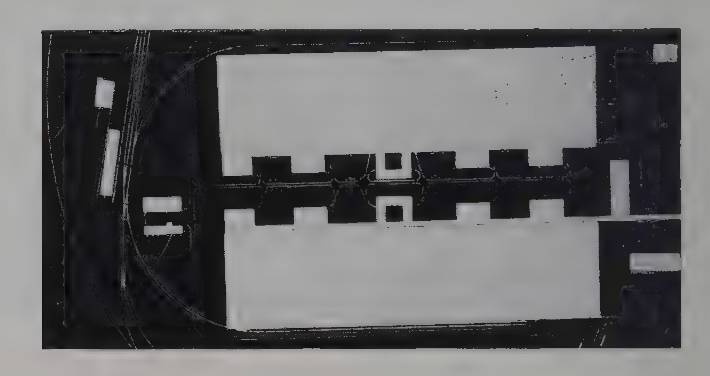
Industriebauten planen, heißt ihre Funktionsbereiche gliedern und ordnen. Mensch, Maschine, Kraft, Stoff sind wesentliche Kennzeichen solcher Bereiche. Sie werden in ein groß aufgefaßtes Bewegungssystem eingebunden, das als Verdichtung, als Knotenpunkt der materiellen Umsetzung eines Gebietes erscheint und vom Bauablauf bis zum Produktionsausstoß alle raumzeitlichen Faktoren ökonomisch aufeinander abstimmt. Im Bau konstruktiv verfestigt, haben sie das Merkmal des Weges: einer Erleichterung der Fortbewegung jeglicher Art hergerichteter Strecke. Straßen, Gänge, Gleisanlagen, Aufzugschächte, Rohr- und Bandbrücken gehören dann ebenso unter den Begriff „Weg" wie Leitungen aller Art für gasförmige, flüssige, breiige Stoffe und für Energien.

Das Industriewerk, als Ort des wirtschaftlichen Wettbewerbs, steht als Ganzes — nicht bloß in seiner augenblicklichen Funktion — unter dem Zeichen der Bewegungsveränderung im Zeitablauf, durch das Tempo des technischen Fortschritts bedingt. Alle Erörterungen, die solche Veränderungen innerhalb der zu schaffenden Strukturen möglich machen, gehören zum Merkmal des Industriebaus in seiner gegenwärtigen Phase. Der flexible Bau, die flexible Ausrüstung und Ausrüstungsmöglichkeit im flexiblen Bau stehen im Vordergrund des Interesses. Er soll mit einem Minimum austauschbarer Elemente errichtet werden. Die kompakte Bebauung ist ein Ergebnis solcher Anschauungen und Bestrebungen. Um sie entwickeln und klären zu helfen, ist die in folgendem gezeigte Diplomarbeit, die sich mit dem Thema „Leinefelde" befaßt, nach den skizzierten Gesichtspunkten aufgestellt worden. Der Verfasser hat seiner Arbeit eine Reihe von Thesen vorangeschickt und den Entwurf unter Benutzung des Leinefelder Konstruktionssystems auf seinen Thesen aufgebaut. Da das Problem von allgemeinem Interesse ist, wird die Arbeit hier zur Diskussion gestellt.

F. Schaarschmidt

Dipl.-Ing. Volker Waag

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am Lehrstuhl für Industriebau und Entwerfen,
Technische Universität Dresden



Aufgabe der hier gezeigten Diplomarbeit war die Untersuchung funktioneller, konstruktiver, städtebaulicher und gestalterischer Gesichtspunkte für den Entwurf kompakter Industrieanlagen am Beispiel Leinefelde.

Die Funktion

Eine bestmögliche Funktionserfüllung ist das Ziel des Industriebaus. Die funktionellen Gesichtspunkte stehen daher im Vordergrund.

Nur eine sinnvolle Synthese aller Funktionsgruppen unter Erhaltung ihrer typischen Gesetze sichert optimalen Erfolg. Daher wurde eine klare Trennung der Funktionsbereiche angestrebt. Die daraus resultierende Entflechtung des Verkehrs entspricht den Bedürfnissen des modernen Industriebaus.

Die Bereiche

Im vorliegenden Projekt umfaßt der Bereich des Menschen die Verwaltung und Forschung, die Lehre, die Sozialanlagen mit Umkleide-, Wasch-, Brause- und Bestrahlungseinrichtungen, medizinischen Anlagen und Verpflegungseinrichtungen.

Die Isolierung des arbeitenden Menschen von seiner natürlichen Umgebung, vom gewohnten tages- und jahreszeitlichen Verlauf und die Schaffung künstlicher Lebensbedingungen erfordern Differenzierungen in Raumklima, Beleuchtung und Farbe. Der Übergang von außen nach innen soll durch Akklimatisationsstufen für Beleuchtung und Klima geschehen. Diese Forderungen und das Streben nach Wirtschaftlichkeit waren die Grundlage für die Planung.

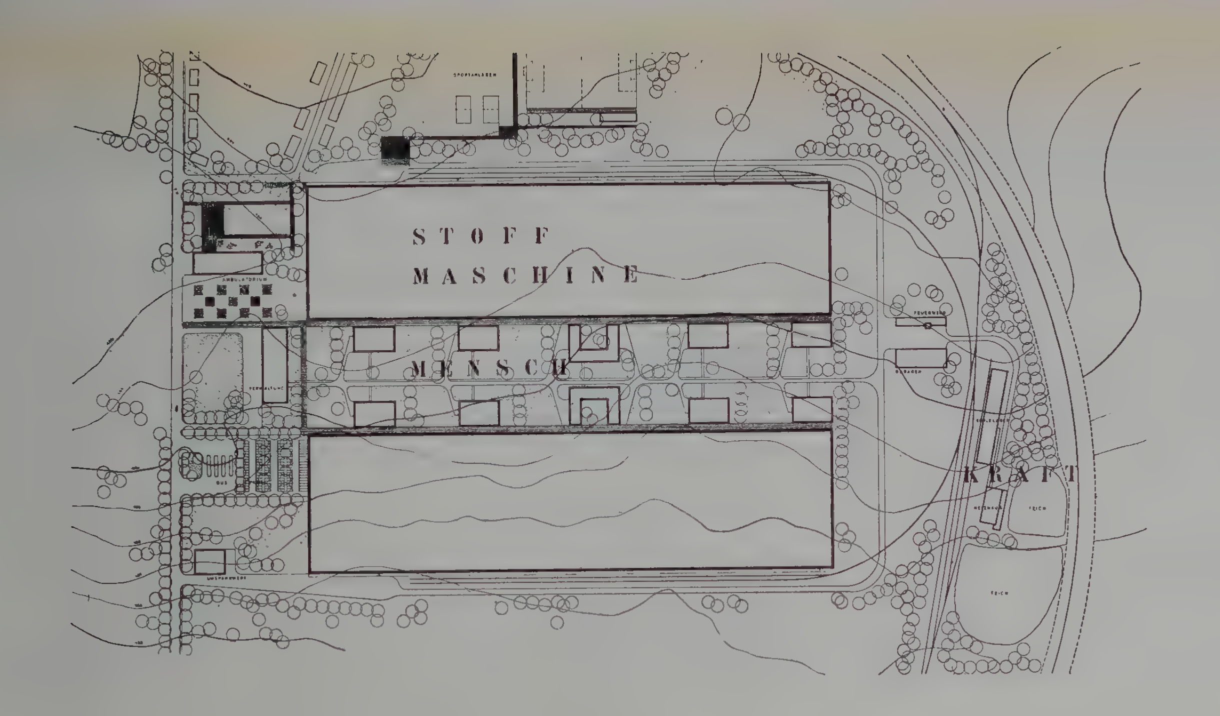
Die zu Gruppen zusammengefaßten Sozialeinrichtungen für 500 Personen, die eine wechselnde Bewegung gestatten, wurden vor die Produktionsebene gelegt und mit ihr und miteinander durch einen gedeckten, zuggeschützten und während des Schichtwechsels durch Infrarotstrahlung heizbaren Gang verbunden. Er dient außerdem als Bedienungsflur für die Trafoanlagen und die Klimaanlagen und gestattet den Eingang in die Produktion an beliebiger Stelle. Entsprechend ihrer Funktion wurden die Sozialanlagen teils als Dunkelbau, teils als natürlich belichtete und belüftete Räume ausgebildet, wobei von der Überlegung ausgegangen wurde, daß sich der Arbeiter in den Umkleide- und Waschanlagen nur etwa eine halbe Stunde aufhält. Dagegen sollen Speiseräume und die Räume für Erholungsaufenthalt durch ihre Gestaltung einen Kontrast zur betrieblich-technischen Atmosphäre bilden.

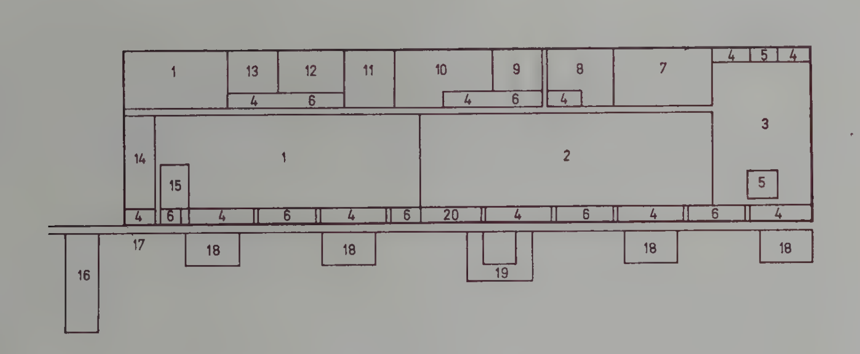
Die Forderungen an den flexiblen Industriebau resultieren aus dem ständigen wissenschaftlich-technischen Fortschritt, dem die Technologie ohne großen baulichen Aufwand folgen muß. Daher ersetzt die einfachste Grundrißgestaltung sehr gut den Maßanzug für eine fixierte Technologie.

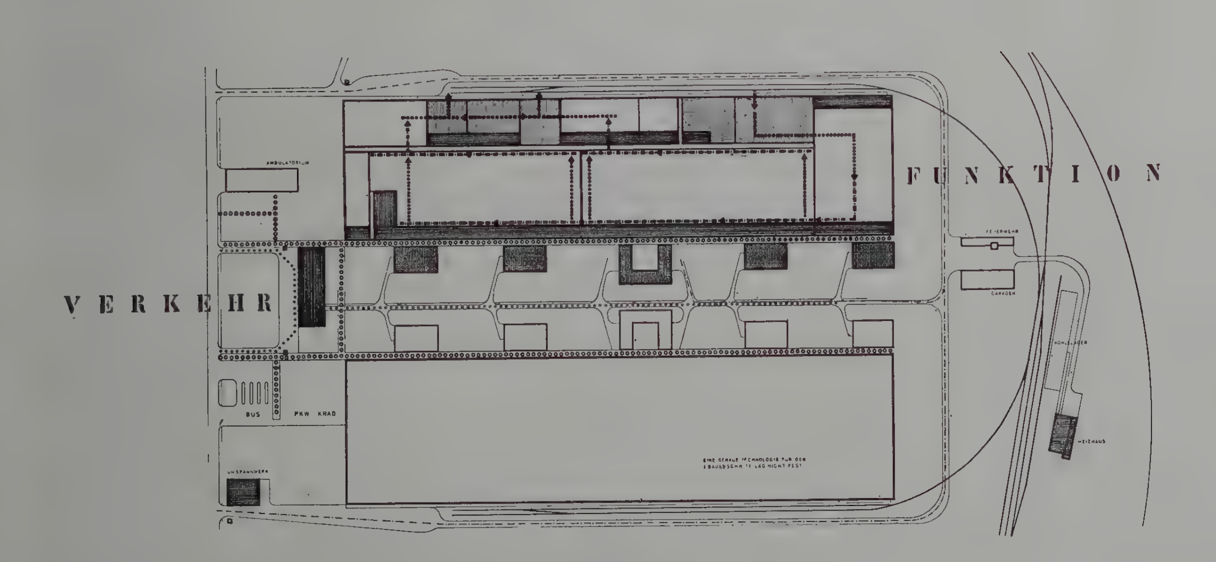
Für den Bereich des Stoffes wurden der Zubringer- und Abholeverkehr konzentriert und den Lagern für Rohstoffe, Fertigwaren und Abfälle zugeordnet.

Der Bereich des Menschen konnte von Belästigungen freigehalten werden.

Der Bereich der Krafterzeugung wurde aus dem Produktionsprozeß ausgesondert und am vorgeschlagenen, verkehrstechnisch günstigen Standort des Ausführungsprojektes belassen.







1
Lageplan 1 : 5000

2
Funktionsschema
1 Spinnerei NM 34 + 40
2 Spinnerei NM 20 + 28
3 Putzerei
4 Klimaanlage
5 Filteranlage
6 Trafo
7 Ballenlager
8 Werkstätten
9 Abfallaufbereitung
10 Spulerei NM 20 + 28
11 Garnlager NM 20 + 28
12 Kistenlager
13 Garnlager NM 34 + 40
14 Lehrwerkstatt
15 Forschung
16 Verwaltung
17 Gedeckter, zugfreier, beheizbarer Gang
18 Sozialanlagen
19 Wasch-, Umkleide- und Aufenthaltsräume für etwa 500 Personen
20 Deckelschleiferei

3
Verkehrs- und Funktionsschema

Fußgänger
Fahrradverkehr
LKW-Verkehr
Eisenbahn
Flurtransport
Automatischer Transport



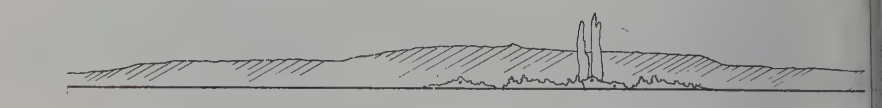
Produktion
Kraftanlagen
Lager
Sozialanlagen
Verwaltung



4
Ansichten und Schnitte des mittleren Pavillons mit medizinischen und Verpflegungseinrichtungen

Der Kompaktbau Leinefelde und die Industriearchitektur

Professor Hans Schmidt
Korrespondierendes Mitglied der Deutschen Bauakademie



Der Industriebau, der im Laufe der letzten 150 Jahre immer mehr zu einem selbständigen Zweig der Architektur geworden ist, hat die Entwicklung der zeitgenössischen Architektur in vieler Beziehung entscheidend beeinflußt. Es ist kein Zufall, daß einige der Pioniere dieser Architektur (Otto Wagner, Tony Garnier, Peter Behrens, Walter Gropius) die ersten Schritte auf dem Gebiet des Industriebaus gemacht haben. Neue funktionelle Forderungen und neue bautechnische Möglichkeiten mußten notwendigerweise mit hergebrachten Vorstellungen und Methoden aufräumen.

Ein bezeichnendes Beispiel dafür ist, als neueste Entwicklung auf dem Gebiet des Industriebaus, der Kompaktbau. Der Kompaktbau stellt nicht nur eine Reihe von technischen, technologischen und ökonomischen Fragen, wobei die Gewährleistung der bestmöglichen physiologischen und psychologischen Arbeitsbedingungen eine wichtige Rolle spielen muß. Er stellt auch die Frage nach der architektonischen Wirkung, da der entstehende Baukörper notwendigerweise eine Form annimmt, die sich nicht ohne weiteres in die gewohnten Maßstäbe und Vorstellungen einfügt.

Bei der Baumwollspinnerei Leinefelde haben wir es mit einem Baukörper zu tun, der bei rund 8 m Gesimshöhe eine Ausdehnung in der Länge von 480 m und in der Breite von 120 bis rund 200 m aufweist.

Das Entwurfskollektiv des VEB Industrieprojektierung Dresden I spricht in diesem Zusammenhang von neuen Problemen, die „hauptsächlich in der Bewältigung und Milderung der im Wesen des Kompaktbaus begründeten Gefahr der Monotonie liegen. In der Regel ist der in der neuen Bebauung geplante Industriebau von der Funktion her nur wenig oder gar nicht gegliedert, was bei der oft großen Ausdehnung der Baukörper besondere Schwierigkeiten verursacht" (vergleiche „Deutsche Architektur", Heft 1/1962, Seite 33). Nach diesen Worten geht es also darum, etwas zweckmäßig Einwandfreies, aber ästhetisch Ungewohntes in seiner Erscheinung zu „mildern" und durch bestimmte „gestalterische Mittel" auf das Gewohnte zurückzuführen.

Im Falle von Leinefelde haben die Projektanten diese Mittel in folgender Weise gefunden: Einmal werden die Längsseiten des Gebäudes durch 168 m beziehungsweise 312 m lange Bauteile, die 36 m beziehungsweise 48 m vorspringen, unterteilt. Zum anderen werden in die Längsfassaden in bestimmten Abständen plastisch vorspringende Baukörper mit Glasfassaden eingeschoben. Diese Mittel sollen hier sowohl in bezug auf ihre Zweckmäßigkeit als auch ihre architektonische Wirkung untersucht werden.

Beginnen wir mit der Unterteilung des Baukörpers. Vom Standpunkt der Zweckmäßigkeit gesehen führt der Kompaktbau notwendigerweise zum einfachen, geschlossenen Rechteck. Wie Entwürfe und ausgeführte Anlagen bei uns und im Ausland zeigen, ist diese Form geradezu ein Charakteristikum des Kompaktbaus. Im Falle Leinefelde werden die Projektanten allerdings darauf hinweisen, daß die von ihnen vorgenommene Gliederung des Baukörpers funktionell begründet sei. Ein gewisses Mißtrauen gegenüber solchen Begründungen ist allerdings — bei Architekten — ratsam. Die im vorliegenden Heft veröffentlichte Studie des Lehrstuhls von Professor Schaarschmidt, Technische Universität Dresden, gelangt aus funktionellen Gründen zu einem anderen Ergebnis. Wir haben uns hier mit dieser Frage nicht zu befassen. Uns interessiert die Frage: Ist ein Baukörper von etwa 480 m mal 200 m bei rund 8 m Gesimshöhe ästhetisch möglich oder verlangt er aus architektonischen Gründen die in Leinefelde vorgesehene Unterteilung? Ist das gewaltige Rechteck zu lang — die Dresdner Architekten sprechen von „der Gefahr der Monotonie" — oder erscheint es bei nur 8 m Gesimshöhe im Verhältnis zu seiner Längenausdehnung als zu flach?

Versuchen wir, das Gebäude mit Hilfe unserer Vorstellung in die Landschaft des Eichsfeldes zu versetzen, für die es bestimmt ist (Abb. 1). Es handelt sich beim Bauplatz der Baumwollspinnerei um eine flache Niederung, die von langgestreckten

Konstruktion

Die Konstruktion des Ausführungsprojektes wurde beibehalten, ebenfalls das Rastersystem mit Stützenabständen von 12 m mal 24 m.

Notwendige Flächenreserven für technologische Veränderungen können im Kompaktbau nur bedingt vorgesehen werden, sie können durch konstruktive Reserven, die Ein- und Aufbauten auf die Dachkonstruktion gestatten, gesichert werden. Diese Möglichkeiten wurden nicht untersucht.

Roh- und Ausbau sind nach einheitlichen geometrischen Beziehungen zu planen, die durch ein räumliches Raster fixiert werden.

Werk und Stadt

Die Bedeutung der Arbeit im Leben der Gesellschaft erfordert die Verknüpfung der Pole gesellschaftlichen Lebens: die Verbindung von Industrie und Stadtzentrum.

Bei der Planung derartig großer Industrieanlagen ist auf günstige Beziehungen zur Stadt und zum Stadtzentrum zu achten. Sind diese nicht möglich, soll auf eine Eingliederung in den Stadtkomplex verzichtet werden. Aus diesen Erwägungen wurde die Gesamtanlage entsprechend dem Verlauf der Höhenschichtlinien gedreht und die Verwaltung pars pro toto auf das Zentrum orientiert. Ein verbindender Grünzug nimmt die Verkehrsmittel auf und leitet in das Großgrün der künftigen Stadt über, greift andererseits in das Werk ein und bereitet die Freiräume für den menschlichen Aufenthalt.

Die Funktionsgliederung ermöglichte durch Trennung eine reibungslose Verkehrsführung.

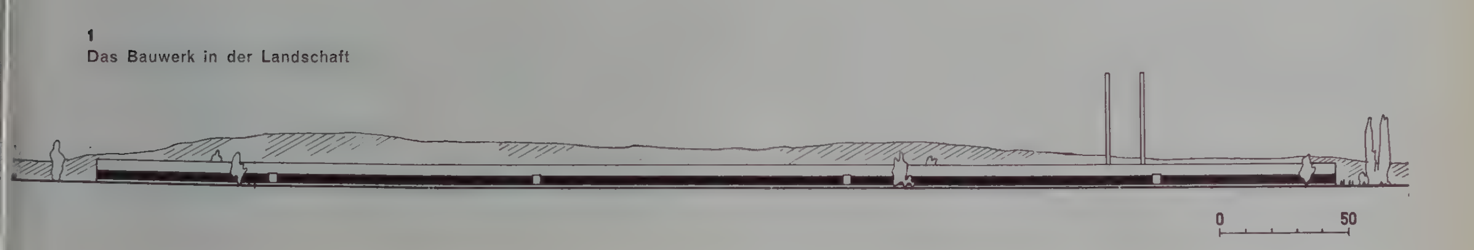
Gestaltung

Die Sozialgruppen als funktionsbedingte Elemente sind Mittel der Makrogestaltung, notwendige bauliche Maßnahmen bei bester Funktionserfüllung sind Elemente der Mikrogestaltung. Hierbei sei auf die Konzeption des gedeckten Ganges verwiesen, der Eingänge an beliebiger Stelle gestattet und ästhetisierende Eingangslösungen vermeidet.

Die Konzeption des Kompaktbaus verzichtet auf natürliche Belichtung und Belüftung, psychologische Fenster sollen diese nicht verwischen. Fenster wurden daher nur für die Räume vorgesehen, die dem Pausenaufenthalt dienen. Der Gegensatz zur geschlossenen Fläche soll ihre Bedeutung unterstreichen.

Grundthesen für die Gestaltung sollen Klarheit und Großzügigkeit der Funktionserfüllung, proportionierte Entwicklung, Erfüllung menschlicher Bedürfnisse und Ehrlichkeit der Aussage sein.

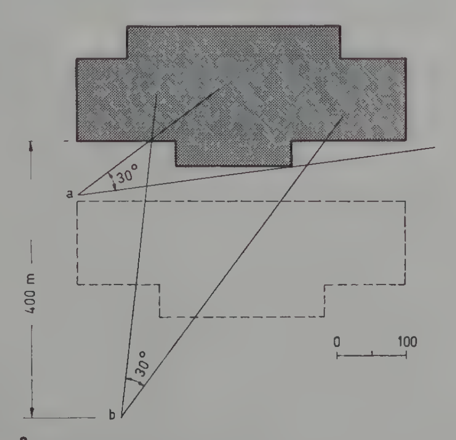
1
Das Bauwerk in der Landschaft



Höhenzügen begleitet wird. An sich wenig bedeutend, geben diese leichtbewegten Höhenzüge der ganzen Landschaft ein sehr charakteristisches, ständig wechselndes Gepräge. In dieser Situation bezeichnet die langgestreckte Front des neuen Gebäudes den lebendigen Kontrast zwischen der Horizontale und den wechselnden Erhebungen der umgebenden Landschaft.

Der durch die 480 m lange Front gegebene Maßstab ist für die Landschaft keineswegs zu groß. Beispiele in der Baugeschichte, wie die rund 500 m lange Südfront der Hradschinbauten in Prag oder die rund 300 m lange Front des Klosters Melk in Österreich, beweisen, daß gerade durch die Größe des Maßstabes die räumliche Wirkung der Landschaft gesteigert wird. Ähnliches können wir bei Industriebauten auf dem Gebiete unserer Republik, zum Beispiel beim Kraftwerk Vockerode an der Elbe, feststellen.

Man könnte es als ein Erfordernis der architektonischen Wirkung bezeichnen, daß die Größe eines Bauwerkes — eine entscheidende Kategorie seiner Wirkung — vom Betrachter mit einem Blick erfaßt werden kann. Für das Bauwerk in Leinefelde ist dies bei den Dimensionen der Landschaft für die Fernsicht ohne weiteres möglich. Wie verhält es sich aber für einen Betrachter, der auf dem Werkgelände steht und die Längsfront des Bauwerkes nur in der Flucht und unter einem Winkel von rund 30° erfassen kann? Die vorgezogenen Teile des Bauwerks bewirken, daß der Betrachter unter diesen Bedingungen immer nur Teile des Ganzen, aber niemals das Ganze wahrnehmen kann und infolgedessen auch die Beziehung zwischen den Teilen und dem Ganzen nicht versteht. Er müßte, um das Ganze erfassen zu können, einen Abstand von etwa 400 m einnehmen (Abb. 2).



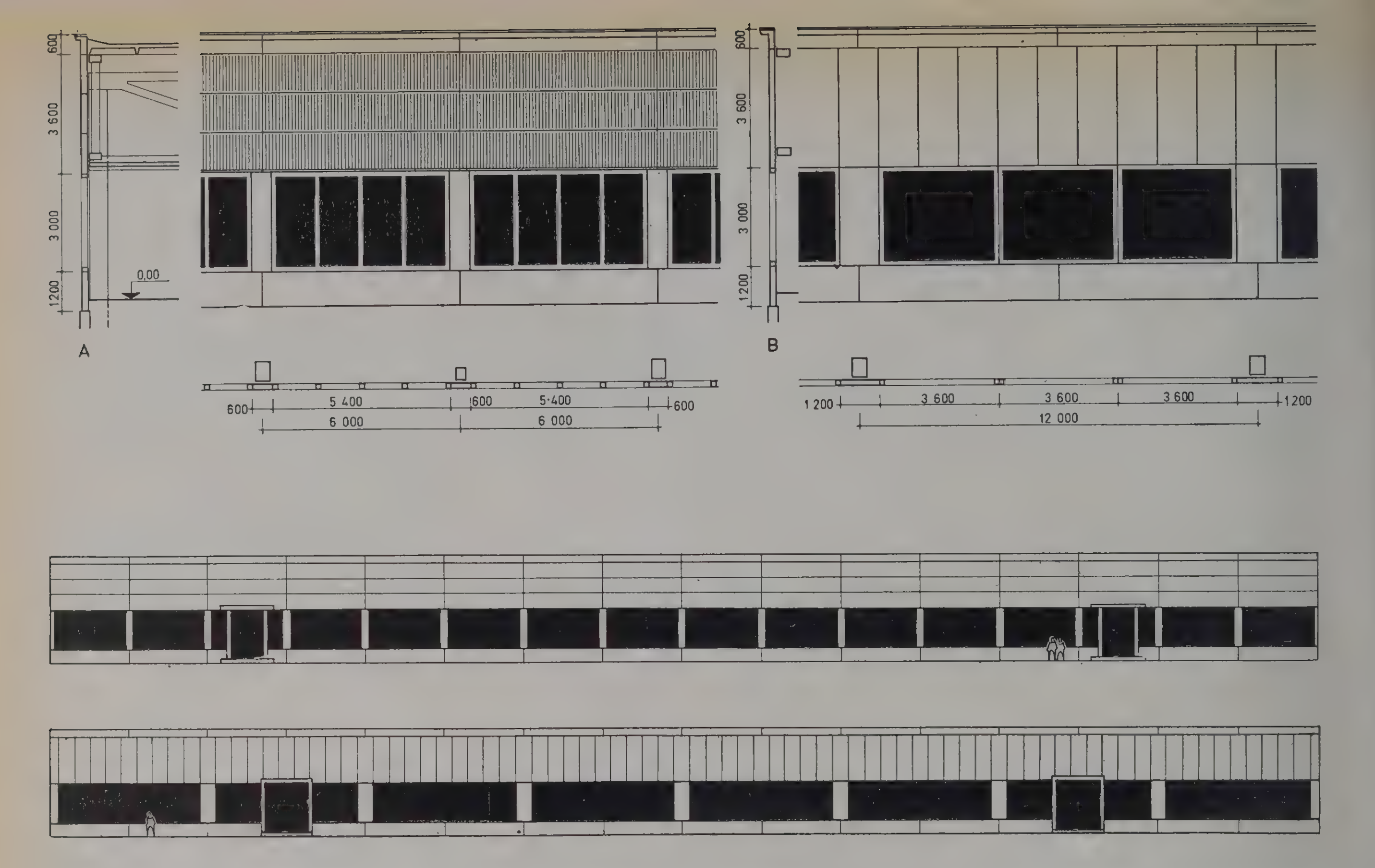
2
Wahrnehmbarkeit des Bauwerks in Abhängigkeit von seiner absoluten Größe 1 : 10 000
Standpunkt a, Fabrikgelände
Standpunkt b, Fernsicht

Die von den Projektanten vorgenommene Gliederung wird nur auf dem Reißbrett oder im Modell wirksam; in Wirklichkeit wird der Baukörper bei den gegebenen Größenverhältnissen — die hier das Entscheidende sind — nicht gegliedert, sondern zerstört.

Neben den bisher behandelten Vorbauten sieht das Projekt Leinefelde als weiteres Mittel der Gliederung eine Anzahl Baukörper vor, in denen Treppenhäuser und Eingänge untergebracht sind. Vom Standpunkt der Bauausführung, also der Einheit der Technologie, bedeuten diese Baukörper mit ihren massiven Seitenwänden und übermäßigen Glasfassaden zweifellos eine Erschwerung und damit eine Verteuerung des Bauwerkes. Bei einiger Bemühung wäre es sicher möglich, die im übrigen bedeutungslosen Treppenhäuser im Hauptbaukörper selbst unterzubringen.

Die eingeschobenen Baukörper sind also ein nur ästhetisch zu begründendes „Architekturmotiv". Dabei geht es natürlich nicht darum, den ästhetisch völlig berechtigten Wunsch nach einer Unterteilung zu negieren, die das Ablesen der Hunderte von Metern langen Fassaden erleichtern würde.

Aber bisher galt in der Baukunst die Regel, daß solche Teile sowohl proportional als auch bautechnisch, wenn möglich, aus der Grundstruktur des



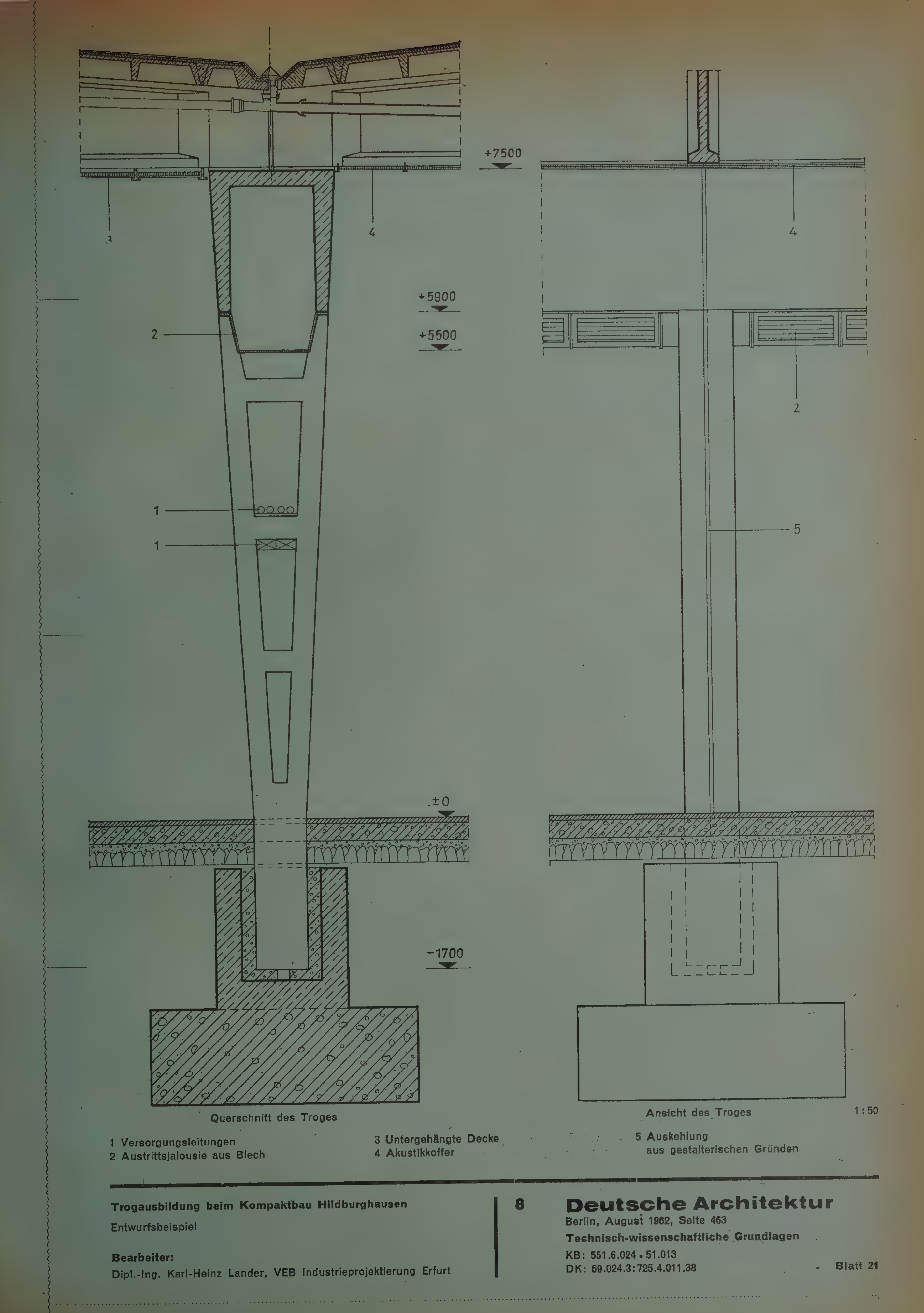
3
Ausbildung der Fassaden
Vorgesetzte Wand aus Standard-Betonplatten und Betonfensterrahmen
A Horizontale Anordnung der Platten
B Vertikale Anordnung der Platten

ganzen Bauwerkes heraus zu entwickeln sind. Sie sollten also die Einheit des Bauwerks unterstreichen. Die Glasschachteln des Leinefelder Projektes wirken jedoch als Fremdkörper und zerstören damit die Einheit des Bauwerkes. Man weiß natürlich, daß es sich hierbei um ein bekanntes, vom „Montage"-Prinzip der abstrakten Malerei übernommenes Kunstmittel handelt. Es findet sich beim Leinefelder Projekt übrigens auch beim Speisesaal, dem — funktionell völlig unbegründet — eine, die Struktur der übrigen Fassaden aufhebende, schaufensterartige Glasfront vorgehängt wird. Auch hier wird die Einheit des Bauwerkes ohne Not zerstört.

Eine letzte Frage, die das Leinefelder Projekt aufwirft, betrifft die Ausbildung der Fassaden beim Kompaktbau.

Über dem rund 4,50 m hohen Erdgeschoß liegt ein rund 3,50 m hohes Installationsgeschoß, das geschlossen ausgebildet werden kann, während das Erdgeschoß ein durchgehendes Fensterband erhält. Daraus ergibt sich eine ausgesprochen horizontale Gliederung der Fassade, wobei sich die Höhe des Fensterbandes zur Höhe der darüberliegenden geschlossenen Fassade etwa wie 3:4 verhält. Die Projektanten schlagen vor, das Installationsgeschoß mit senkrecht gewellten Asbestbetonplatten zu verkleiden und diese Verkleidung über die Fassadenflucht auskragend vorzuhängen. Damit wird das an und für sich wenig entschiedene Verhältnis 3:4 noch mehr zuungunsten des geschlossenen Installationsgeschosses verändert, das eigentlich den Charakter des Kompaktbaus ausdrücken sollte. Das Fensterband erhält eine Bedeutung, die ihm nicht zukommt.

Die Asbestbetonverkleidung besitzt unbestritten gewisse technische Vorteile. Das bedeutet aber nicht, daß die dem heutigen Stand unserer Betonindustrie entsprechende Zusammenstellung der Fassaden aus Betonplatten 1200 mm mal 6000 mm von vornherein auszuschalten wäre. Zahlreiche Beispiele beweisen, daß solche Verkleidungen auch ästhetisch befriedigen. Unter ähnlichen Voraussetzungen, wie sie in Leinefelde vorliegen, wäre die Plattenverkleidung mit den ebenfalls standardisierten Betonfensterrahmen zu kombinieren (Abb. 3). Wie der Schnitt zeigt, sollte es möglich sein, diese Fassade ohne irgendwelche Zwischenkonstruktionen direkt an das Stützen- und Bindersystem des Kompaktbaus anzuschließen. Die Platten können entweder horizontal oder vertikal angeordnet werden. Durch den einheitlichen Aufbau der Fassaden ergeben sich günstigere Proportionen, bei denen auch das charakteristische 12-Meter-Grundmaß des Hallenbaus zum Ausdruck kommt.



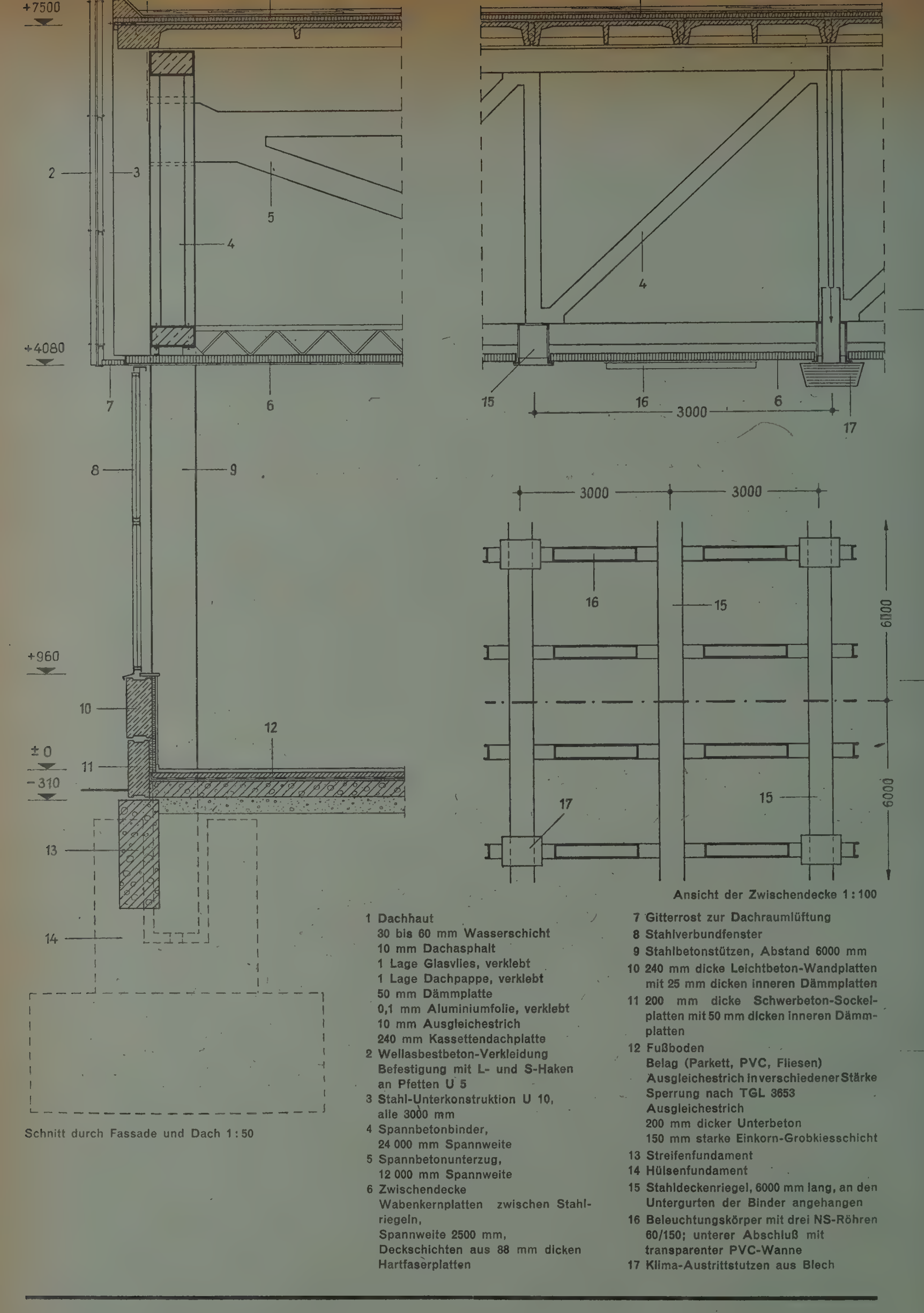
1 Versorgungsleitungen
2 Austrittsjalousie aus Blech
3 Untergehängte Decke
4 Akustikkoffer
5 Auskehlung aus gestalterischen Gründen

Trogausbildung beim Kompaktbau Hildburghausen

Entwurfsbeispiel

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Lander, VEB Industrieprojektierung Erfurt

8 **Deutsche Architektur**
Berlin, August 1962, Seite 463
Technisch-wissenschaftliche Grundlagen
KB: 551.6.024 . 51.013
DK: 69.024.3:725.4.011.38
Blatt 21



Schnitt durch Fassade und Dach 1:50

Ansicht der Zwischendecke 1:100

1 Dachhaut
30 bis 60 mm Wasserschicht
10 mm Dachasphalt
1 Lage Glasvlies, verklebt
1 Lage Dachpappe, verklebt
50 mm Dämmplatte
0,1 mm Aluminiumfolie, verklebt
10 mm Ausgleichestrich
240 mm Kassettendachplatte
2 Wellasbestbeton-Verkleidung
Befestigung mit L- und S-Haken
an Pfetten U 5
3 Stahl-Unterkonstruktion U 10,
alle 3000 mm
4 Spannbetonbinder,
24 000 mm Spannweite
5 Spannbetonunterzug,
12 000 mm Spannweite
6 Zwischendecke
Wabenkernplatten zwischen Stahlriegeln,
Spannweite 2500 mm,
Deckschichten aus 88 mm dicken
Hartfaserplatten
7 Gitterrost zur Dachraumlüftung
8 Stahlverbundfenster
9 Stahlbetonstützen, Abstand 6000 mm
10 240 mm dicke Leichtbeton-Wandplatten
mit 25 mm dicken inneren Dämmplatten
11 200 mm dicke Schwerbeton-Sockelplatten mit 50 mm dicken inneren Dämmplatten
12 Fußboden
Belag (Parkett, PVC, Fliesen)
Ausgleichestrich in verschiedener Stärke
Sperrung nach TGL 3653
Ausgleichestrich
200 mm dicker Unterbeton
150 mm starke Einkorn-Grobkiesschicht
13 Streifenfundament
14 Hülsenfundament
15 Stahldeckenriegel, 6000 mm lang, an den
Untergurten der Binder angehangen
16 Beleuchtungskörper mit drei NS-Röhren
60/150; unterer Abschluß mit
transparenter PVC-Wanne
17 Klima-Austrittstutzen aus Blech

8 **Deutsche Architektur**
Berlin, August 1962, Seite 464
Technisch-wissenschaftliche Grundlagen
KB: 502.4 . 551.6
DK: 725.4.011.4:69.024.26
Blatt 22

Technische Einzelheiten zum Kompaktbau Leinefelde

Entwurfsbeispiel

Bearbeiter:
Wolfgang Frömder, VEB Industrieprojektierung Dresden I

Grundforderungen an die Konstruktionen kompakter Bauten

Schmidt, H., und Hürrich, R.

Bauplanung — Bautechnik, Berlin 16 (1962) 6, S. 261—267, 3 Abb., 15 Lit.

Grundprinzipien für die Konstruktion kompakter Bauten am Beispiel des Muster- und Experimentalbaus Baumwollspinnerei Leinefelde. Raumzellen, Segmente und Sektionen; statisches System; Fundamente; Fußboden; Stützen; Dachkonstruktion und Dachhaut; Außenwände und Decken.

Kim, N. N.

Sekcionnyj princip blokirovanija — v praktiku tipovogo proektirovanija i stroitel'stva predprijatij legkoj i piscevoj promyslennosti

Anwendung des Sektionsprinzips für die Kompaktbauweise bei der Typenprojektierung und Errichtung von Betrieben der Leicht- und Lebensmittelindustrie

Prom. Stroi., Moskva 39 (1961) 6, S. 14—19, 7 Abb., 2 Tab.

Für Typenentwurf jedes Betriebes vorgeschlagen:

1. Möglichst Kooperierung und Blockbildung mit anderen geeigneten Betrieben.

2. Unterbringung jeder Produktionsabteilung (zum Beispiel Bäckerei, Konditorei, Makkaroniherstellung) in einzelnen komplexen Mehrzwecksektionen, die dann zu einem Hauptgebäudeblock vereinigt werden.

3. Radikale Vereinheitlichung der Hauptabmessungen und der Querschnittsform der Hauptgebäude. Vorschläge sind an Entwürfen für fleischverarbeitende Kombinate mit 30 und 50 t Schichtleistung ausführlich erläutert. Untersuchungen zeigen, daß sich durch entsprechende Änderung bestehender Typenentwürfe die Gebäudeanzahl der Betriebe um 50 Prozent, das Betriebsgelände um 20 bis 38 Prozent und die Baukosten um 10 bis 15 Prozent verringern.

Skulaceva, N.

Proekty novych promyslennych korpusov

Entwürfe für neue Industriegebäude

Architekt. SSSR, Moskva (1961) 5, S. 43—46, 7 Abb.

Neue Entwürfe für Werkzeugmaschinenfabriken. 2 Gruppen: Feinmechanische Werke mit Klimaanlagen (zulässige Temperaturschwankungen von ± 1 °C bis ± 0,2 °C) und Werkzeugmaschinenfabriken ohne Klimaanlagen. Spannweite 24 m, Stützenabstände 6 m, 9 m und 12 m. Besonderheiten der Projekte:

Weiches, oberlichtloses Flachdach, fensterlose Bauweise (Gebäudelänge bis zu 200 m), leichte, bei Veränderung der Technologie versetzbare Trennwände (6 cm), Hängedecken mit darüberliegendem „technischen Geschoß" (Leitungen), weitgehende Ausnutzung der psychologischen Wirkung der Farbe.

Suchov, A.; Cerkasina, A.

Zavodskie korpusa resajutsja po-novomu

Fabrikgebäude werden neuartig gestaltet

Stroi. i Architekt. Moskvy, Moskva 9 (1961) 8, S. 24—26, 9 Abb.
(DBA-Übers. Nr. 10276)

Bau einer Uhrenfabrik und eines metallverarbeitenden Werkes in einem einzigen zweigeschossigen Komplex mit sämtlichen Betriebs-, Neben- und Verwaltungseinrichtungen ohne schädliche Beeinflussung des umliegenden Milieus.

Maße: 72 m mal 108 m, Höhe 13 m; einfachste großformatige Spannbeton-Fertigteile, Stützennetz 18 m bis 12 m, insgesamt nur zwölf Hauptelemente; Außenwände mit minimalem Gewicht (fast durchweg Glas und Aluminium, auch farbiges Glas), oberlichtloses Flachdach; alle Elemente vorgefertigt; minimale Anzahl von Trennwänden; strikte Trennung von technologischen und Personenströmen; technische Versorgungsanlagen im Keller.

Siskin, R. G.

Predvaritel'no naprjazennye konstrukcii promyslennych zdanij s ploskoj krovlej

Spannbetonkonstruktionen von Industriegebäuden mit Flachdach

Inform. Soobsc., Berlin (1961) 7, S. 29—34, 6 Abb., 1 Tab.

Entwurf eines Industriegebäudes für eine Weberei und eine Lampenfabrik unter einem Dach, Gesamtfläche 28000 m², mit Flachdach

Konstruktive Besonderheiten:

1. Stützennetz von 24 m mal 12 m

2. Verwendung einer tragenden Dachkonstruktion aus Spannbetonfertigteilen (Halbbinder)

3. Vereinheitlichung der räumlichen und konstruktiven Lösungen, maximale Typisierung der Fertigteile, neue Technologie der Fertigteilherstellung

Schlußfolgerungen

Stahlbetonfertigteilkonstruktionen für Gebäude mit Flachdach durchaus zweckmäßig (niedriger Stahlverbrauch, Möglichkeit eines großen Stützennetzes); Übergang zu ungeteilten Bindern zweckmäßig, ebenso elektrothermische Vorspannung; Konstruktion der Auflager muß Vorspannungsverluste durch Temperaturunterschiede vermeiden; bei leichten Belastungen Betongüte 400, bei schweren B 500 erforderlich.

Kaiser, W.

Probleme der Konstruktion von Kompaktbauten mit Horizontaldach am Beispiel einer Spinnerei

Bauplanung — Bautechnik, Berlin 16 (1962) 6, S. 276—280, 9 Abb., 3 Lit.

Grundrißparameter und statisches System. Dachplatten; Belastung; Transport, Zusammenbau und Montage der Binder. Unterzüge und Stützen; Zwischendecke und Fußboden.

Aschantschenok, A.

Industriebauten der Zukunft

Presse der Sowjetunion, Berlin (1960) 2, S. 28

Kosel, G.

Die neueste Richtung im Industriebau der Sowjetunion

Deutsche Architektur, Berlin 10 (1961) 5, S. 239

Direktive für die technische Entwicklung des Industriebaus und für die Senkung des bautechnischen Aufwandes

Herausgegeben im Auftrag des Ministeriums für Bauwesen

VEB Verlag für Bauwesen, Berlin (Januar 1961)

Ministerium für Bauwesen
VEB Typenprojektierung

1. Vorinformation über die kompakte Bebauung

Herausgegeben vom VEB Typenprojektierung, Berlin (Februar 1961), 14 S., 4°

Alle unter einem Dach

Reportage aus der sowjetischen Gewerkschaftszeitung Trud, Tribüne vom 1. 1. 1961

Girsa, J.

Sdruzovani provozu prumyslovych zavodu

Die Zusammenfassung der Betriebe in Industriewerken

Architekt. CSSR, Praha 20 (1961) 1, S. 73—76, 2 Tab., 8 Abb.

Silberkuhl, W.

Die Anpaßbarkeit industrieller Betriebsstrukturen an wechselnde Fertigungsbedingungen I

Zbl. Ind. Bau, Hannover 7 (1961) 1, S. 5—9, 4 Abb.

Romanov, D.

Novyj tip promyslennogo zdanija

Ein neuer Typ des Industriegebäudes

Architektura SSSR, 10/1961, S. 44—46, 5 Abb.

Nedeleykov, Mihály

A pamuttextilüzemek technologiájá és épiteszete

Entwicklung der Technologie und Architektur von Textilfabriken

Epit. es Közl. Müsz. Egy. Tud. Közl., Budapest 6 (1960) 1—2, S. 279—313, 52 Abb., 8 Lit.

Kreher, H., und Meiner, L.

Untersuchungsergebnisse der wirtschaftlichsten Dachkonstruktionen für die eingeschossigen Universalgebäude des Industriebaus

Bauplanung — Bautechnik, Berlin 16 (1962) 6, S. 268—275, 14 Abb., 2 Tab., 6 Lit.

Sirin, P. K., und Sachparanov, V. V.

Iz opyta organizacii stroitel'stva promyslennogo zdanija novogo tipa

Erfahrungen der Bauausführung eines Industriebetriebes neuen Typs

Prom. Stroi., Moskva 39 (1961) 3, S. 9—11

Cernov, T.

O nekotorych osobennostjach proekta promyslennogo zdanija novogo tipa i ego osuscestvlenija

Über einige Besonderheiten des Entwurfs eines Industriegebäudes neuen Typs und seine Bauausführung

Prom. Stroi., Moskva 39 (1961) 3, S. 5—8

Lam, M. C.

The lighting Design: Problem, Programm, Procedure

Beleuchtungs-Projektierung; Probleme, Programm und Verfahren

Architect. Rec., New York 129 (1961) 1, S. 149 bis 160, 34 Abb., 21 Diagr., 8 Skizzen

Dokumentation zum Thema:

Kompakter Industriebau

Zusammengestellt von Architekt Walter Draheim, Deutsche Bauinformation

Ministerium für Gesundheitswesen der DDR

Richtlinien über die hygienischen Anforderungen an fensterlose Industriebauten und Industrieanlagen in kompakter Bebauung

Berlin, 1. Oktober 1961

Slawin, I. I.

Industrielärm und seine Bekämpfung

VEB Verlag Technik, Berlin 1960, 386 S., Abb., Diagr., Tab.

Wiechmann, Claus

Bauten für die Gemeinschaftsverpflegung in der Industrie

Zentralblatt für Industriebau, Hannover 6 (1960) 1, S. 5—18, 1 Abb., 23 Zeichng., 4 graph. Darst., 1 Tab.

Karavaev, G. A.
Za dal'nejsuju industrializaciju promyslennogo stroitel'stva

Für die weitere Industrialisierung im Industriebau

Promyslennoe stroitel'stvo, Moskva (1961) 9, S. 2—9, 4 Abb., 1 Tab.

In den nächsten zehn Jahren wird sich der Umfang der Industrieproduktion der UdSSR um das 2,5fache erweitern. Die Lösung dieser großen Aufgaben beginnt im wesentlichen mit der Arbeit der Bauschaffenden. Der technische Stand in den Entwurfslösungen für Produktionsgebäude ist in den letzten Jahren hinter den Anforderungen zurückgeblieben. Dabei blieben vor allem die Kooperationsbestrebungen der Produktionsbetriebe unbeachtet. Für jede Betriebsart waren besondere Typenentwürfe für Nebengebäude, ingenieurtechnische Leitungsnetze, Reparaturwerkstätten und Transportanlagen entwickelt worden. Durch derartige Entwurfslösungen mußten sich die Kosten für die Projektierungs- und Bauarbeiten erhöhen und die Bauzeiten sich verlängern.

Eine Analyse von 163 Typenprojekten für die Leicht- und Nahrungsmittelindustrie hat gezeigt, daß die Betriebe meist in kleinen und unterschiedlichen Gebäudetypen untergebracht waren. 58 Gebäude hatten eine Fläche von weniger als 1000 m², 28 Gebäude eine Fläche bis 2000 m², und nur einzelne Gebäude wiesen eine Fläche von 10000 bis 50000 m² auf. Demgegenüber können — wie Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zeigten — die Kosten für 1 m² Gebäude bei kompakter Bebauung über einer Fläche von 5000 bis 30000 m² bis zu 20 Prozent gesenkt werden.

Die meisten der vorhandenen Typenprojekte eigneten sich ohne grundlegende Umänderung nicht für eine Blockbildung. Die umfangreiche und schnelle Entwicklung der Technik und die ständige Vervollkommnung der Produktionstechnologien sowie der Übergang zu industriellen Baumethoden machten eine vollkommen neue Art der Projektierung erforderlich. Von den Entwurfsbetrieben und Forschungsinstituten des Bauwesens wurden mehrere Vorschläge zur Erhöhung des technischen Niveaus der Entwürfe für Industriegebäude gemacht und vom Gostrol der UdSSR begutachtet und bestätigt. Hierzu gehören: rationelle Raum-, Grundriß- und Konstruktionslösungen für Produktionsgebäude mit großen Spannweiten bei verringerter Raumhöhe unter Verwendung von Flachdächern und fensterlosen, dünnwandigen Leichtkonstruktionen für die Umfassungswände sowie eine weitgehende Einbeziehung der technologischen Ausrüstung in die Komplexe. Elektrostationen und Lager sollen in Freibauweise außerhalb der Kompaktbauten errichtet werden. Durch die kompakte Bebauung verringert sich die bebaute Fläche, Verkehrswege und Leitungsnetze verkürzen sich. Besondere Beachtung bei der Neubearbeitung der Typen für kompakte Industriegebäude wurde der durchgehenden Anpassungsfähigkeit der Bauten für mehrere Industriezweige geschenkt, da die bisherigen Typen getrennt nach Industriezweigen entworfen wurden und keine umfassende Vereinheitlichung der Typenabmessungen für Konstruktionen und Bauelemente zuließen. Das Hauptziel besteht darin, die Anzahl der Gebäudetypen und Konstruktionselemente auf ein notwendiges und wirtschaftlich zweckmäßiges Minimum einzuschränken.

Das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit des Forschungsinstituts für Industriebau der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR mit einigen Entwurfsbetrieben bestand in den Projekten für die chemische Industrie im Pavillonsystem. Hier wurde eine Stützenstellung von 12 m mal 24 m, 12 m mal 30 m und 12 m mal 36 m vorgesehen. Die Gebäude sind für verschiedene Produktionen universal zu nutzen und eignen sich zur technologischen Blockbildung.

Mit der Errichtung von Industriebetrieben nach diesen neuen Entwurfslösungen wurde bereits begonnen. Als Beispiel können verschiedene Versuchsobjekte in Moskau dienen, bei denen die Baukosten um 10 bis 15 Prozent und die Betriebskosten um 5 bis 10 Prozent gegenüber den alten Gebäudetypen gesenkt wurden.

Im Programm der Kommunistischen Partei der Sowjetunion heißt es, daß „der große Umfang des Investbaus eine schnelle Entwicklung und technische Vervollkommnung der Bauindustrie, eine wesentliche Erweiterung des Produktionsumfanges, Erhöhung der Qualität und Senkung der Kosten für Baustoffe, maximale Verkürzung der Bauzeiten und Senkung der Baukosten durch konsequente Industrialisierung und Einführung von Fertigteilkonstruktionen erforderlich macht".

Auf der Grundlage dieser Richtlinien werden die sowjetischen Bauschaffenden den Kampf für die weitere Industrialisierung und Verbesserung der Technologie und Organisation der Bauproduktion, Verkürzung der Bauzeiten, Senkung der Kosten und Erhöhung der Qualität der Bau- und Montagearbeiten weiter verstärken.

Fridman, I.
Sem' proizvodstv pod odnoj krysej

Sieben Produktionsbetriebe unter einem gemeinsamen Dach

Stroit. gazeta, Moskva (1962) 12, S. 2, 1 Abb. (DBA Übers.-Nr. 10529)

In Swetlogorsk werden ein großes Werk für eine vielseitige Fertigteilproduktion sowie eine Baumaschinenreparaturwerkstatt als Basis der Bauproduktion des Bezirkes Swetlogorsk errichtet. Dem Projektierungsinstitut „Belpromprojekt" gelang es, für dieses Werk einen Gebäudetyp zu entwickeln, in dem mehrere Produktionsbetriebe zusammengefaßt sind. Die vorhandenen Typenentwürfe für Produktionshallen der Fertigteilindustrie sahen für die verschiedenen Werkabteilungen und Produktionsphasen 20 unterschiedliche Typenprojekte vor, die sogar in den Fällen, in denen einheitliche Spannweiten vorhanden waren, abweichende Konstruktionslösungen aufwiesen. Die Praxis erforderte eine grundlegende Änderung der vorhandenen Typenlösungen. Auf der Suche nach einem besseren Entwurf hat „Belpromprojekt" den Vorentwurf in zwei Varianten ausgearbeitet. Während der erste Vorschlag von den zur Zeit gültigen Typenentwürfen ausging und sie weitgehend berücksichtigte, sah der zweite Vorschlag einen Kompaktbau vor. In ihm sind sämtliche Haupt- und Nebenabteilungen des neuen Werkes, einige Lagerabteilungen ausgenommen, unter einem gemeinsamen Dach vereinigt. Dieser Vorschlag hat sich als die rationellere Lösung gegenüber der auf den vorhandenen Typenprojekten basierenden Variante erwiesen und wurde zur Ausarbeitung empfohlen.

Das Projekt hat im Grundriß eine Ausdehnung von 144 m mal 120 m. Da keine Oberlichte vorgesehen sind, wird die Halle mit Lumineszenzstrahlern ausgeleuchtet. In dem Kompaktbau ist unter anderem ein Großplattenwerk für Wohnbauten mit einem jährlichen Ausstoß von Großplatten für 70000 m² Wohnfläche untergebracht, ferner ein Betonwerk für die Fertigung von 30000 m³ Stahlbeton-Fertigteilsätzen für den Industriebau und weiterhin ein Betrieb, der Stahlbetonrohre im Schleuderverfahren herstellt. Im Gegensatz zu den gültigen Typenentwürfen, die auf einem abgeschlossenen Produktionszyklus jedes einzelnen Betriebes basieren, sind bei der Swetlogorsker Produktionsbasis verwandte Betriebsteile vereinigt worden, zum Beispiel sämtliche Kesselschweiß- und Schmiedearbeiten, ebenso die Arbeitsgänge an der Vormontage von Rohren und die mechanischen Reparaturwerkstätten. Auf diese Weise benötigt man nur eine Schmiede statt vier, nur eine Kesselschweißerei statt drei, nur eine Vormontagewerkstatt für Rohre statt zwei nach den alten Entwürfen.

Durch den Kompaktbau konnten 38 Produktionseinheiten eingespart werden.

Im Haupttrakt sind ferner die Kompressorenanlagen, sämtliche Transformatorenstationen, die Verteileranlage und ein gemeinsames Materiallager konzentriert.

In Anbauten wurden Umkleide- und Duschräume, Toiletten, eine Sanitätsstelle, Verwaltungsräume, Konstruktionsbüro, eine Kantine mit 100 Plätzen sowie ein Labor vorgesehen. Nur durch eine derartige Zusammenlegung ist es gelungen, alle sieben Betriebe der Swetlogorsker Bauproduktionsbasis in der Haupthalle unter einem gemeinsamen Dach zu vereinigen.

Durch die Zusammenführung all dieser Betriebe konnte auch ein hoher ökonomischer Nutzen erzielt werden. Für das Werkgelände benötigte man anstatt 22 ha nur noch 14 ha, die Produktions- und Lagerflächen wurden von 3,8 auf 1,9 ha, die Gesamtlänge der Hauptversorgungsleitungen (Heizung, Wasser, Kanalisation) von 8,5 auf 5,5 km reduziert. Sogar die Anzahl der unterschiedlichen Stahlbeton-Fertigteile konnte von 63 auf 22 beschränkt werden.

Darüber hinaus wurde Büropersonal durch eine einheitliche Verwaltung eingespart.

Die bei dieser Projektierung gewonnenen Erfahrungen zeigen, daß die Vorteile der Kompaktbauten eine Neubearbeitung der für derartige Werke vorhandenen Typenprojekte rechtfertigen.

Die Leitinstitute des Gosstroi der UdSSR müßten für die Bauproduktionsbasen in Bezirken mit konzentrierter Bautätigkeit Typensektionen verschiedener Werke, die kooperiert werden können, sowie Musterschemata der Anordnung verschiedener Produktionsbetriebe ausarbeiten. Im Detail wäre dabei nur der technologische Teil zu projektieren, während der bautechnische und der spezielle Teil des Projektes an Ort und Stelle an Hand der für die einzelnen Bezirke aufgestellten Kataloge vereinheitlichter Fertigteile ausgearbeitet werden müßte.

Zur Typenprojektierung von Mehrzwecksegmenten für eingeschossige Industriegebäude

Dipl.-Ing. Siegfried Schmidt
VEB Typenprojektierung

In zunehmendem Maße setzt sich bei den Projektanten die Erkenntnis durch, daß der Planung und Projektierung von Werkanlagen und Einzelbauwerken die neuen Prinzipien eines fortschrittlichen Industriebaus zugrunde zu legen sind. Die im VEB Typenprojektierung durchgeführten Überprüfungen der 1961 fertiggestellten Vorplanungen mit Baukosten über 5 Mill. DM lassen erkennen, daß die Projektierung von Industriebetrieben und -gebäuden auf der Grundlage getypter Mehrzwecksegmente durchgeführt wird und die Grundsätze der kompakten Bebauung in großem Umfange angewendet werden. Es ist weiterhin erkennbar, daß für die Produktionsgebäude der Flachbau bevorzugt und im allgemeinen auf Oberlichte zugunsten einer künstlichen Belichtung verzichtet wird. Diese Feststellungen geben uns jedoch nicht die Berechtigung, bereits mit den Erfolgen der Anwendung dieser neuen Grundsätze in der Industrieplanung und -projektierung zufrieden zu sein, sondern es gilt, noch intensive Überzeugungsarbeit zu leisten, um diese neuen Prinzipien zum Allgemeingut aller Ingenieure und Architekten werden zu lassen.

Gegenwärtiger Stand in der Typenprojektierung von Mehrzwecksegmenten für eingeschossige Gebäude

Entsprechend dem Ministerratsbeschluß vom 4. Juni 1959 („Plan der sozialistischen Umwälzung im Bauwesen"), wonach „komplette Typenserien in industrieller Bauweise für Hallen und Geschoßbauten der Industrie auf der Grundlage des Großrasters von 6,00 m zu projektieren" waren, liegen für die eingeschossigen Industriegebäude folgende Typenunterlagen vor:

1. Segmente für eingeschossige Industriegebäude mit und ohne Hängetransport, ein- und mehrschiffig, und zwar für
Flachbauten mit Satteldach,
Flachbauten mit Pultdach,
Flachbauten mit Sheddach.

2. Segmente für eingeschossige Industriegebäude mit Brückenkran, ein- und mehrschiffig, und zwar für
Werkhallen mit Laufsteg,
Werkhallen ohne Laufsteg.

Die Spannweiten reichen von 6000 mm bis 24000 mm, wobei im allgemeinen bis 12000 mm ein Rastersprung von 1500 mm und bis 24000 mm ein solcher von 3000 mm vorhanden ist. Der Achsabstand beträgt bei allen Segmenten 6000 mm. Die Geschoßhöhen sind im Abstand von 1200 mm gestaffelt.

Auf der Grundlage dieser Segmentreihen entstanden sowohl Typen- als auch Investitionsprojekte als Einzweckbauwerke, wonach bereits Industriegebäude in größerer Anzahl gebaut wurden. Jedoch muß auch hierbei festgestellt werden, daß der Anwendungsgrad dieser Typenunterlagen noch sehr ungenügend ist.

Mit dieser Entwicklung begann sich das Baukastensystem in seinen ersten Anfängen herauszubilden, da allen Segmenten ein geringstmögliches Sortiment unterschiedlicher Bauelemente zugrunde liegt. So wurden für diese Segmente einheitliche Dach-, Wand- und Fensterplatten sowie Dachbinder entwickelt, die auch für andere Bauwerkskategorien verwendbar sind. Mit der Ausarbeitung der Mehrzwecksegmente für ein- und mehrgeschossige Gebäude entstand eine Methode in der Typenprojektierung des Industriebaus, die sowohl dem Gedanken zur Trennung des Bauwerkes von der Betriebstechnologie zum Durchbruch verhalf als auch die Voraussetzung für die radikale Standardisierung der Elemente bietet und somit entscheidend zur Spezialisierung und Konzentration der Produktion vornehmlich in der Vorfertigungsindustrie beiträgt.

Die weitere Entwicklungsrichtung

Der technische Fortschritt in den Produktionsverfahren der Industrie, die laufende Veränderung der Ausrüstung durch Weiterentwicklung und Neukonstruktionen von Maschinen und Aggregaten, die Verbesserung der Mechanisierung und der Übergang zur Automatisierung zwingen nicht nur zur Trennung der kurzlebigen Technologie vom langlebigen Bauwerk, sondern es entsteht damit zugleich die Forderung nach größeren stützenfreien Räumen. Bereits in der im Mai 1960 in Gottwaldow in der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik stattgefundenen internationalen Arbeitstagung der Sektion Entwurfslösungen, Typenprojektierung und Normen der Ständigen Kommission Bauwesen des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe über Fragen der Unifizierung von Raum- und Grundrißlösungen von Industriegebäuden wurden für eingeschossige Gebäude Parameter festgelegt, die dieser Forderung nach höherem Universalitätsgrad der Industriegebäude entsprachen. Die Direktive für die technische Entwicklung des Industriebaus und für die Senkung des bautechnischen Aufwandes vom Ministerium für Bauwesen, die vornehmlich auf der Grundlage und in Auswertung entsprechender sowjetischer Erfahrungen entstand, legte ebenfalls die gleichen Prinzipien für die Planung und Projektierung neuer Industriebetriebe und -bauwerke fest, wodurch sowohl der Nutzeffekt der Investitionen als auch die betriebstechnischen Qualitäten der Gebäude erhöht werden.

Die schnelle Steigerung der Arbeitsproduktivität ist die wesentlichste Voraussetzung für den Sieg des Sozialismus. Sie wird im allgemeinen durch die beschleunigte Spezialisierung der Betriebe und die Konzentration der Produktion erreicht; der hierfür einzuschlagende Weg führt über die Standardisierung. Das XXVIII. Plenum der Deutschen Bauakademie befaßte sich daher sehr eingehend mit der Durchsetzung der radikalen Standardisierung als Hauptkettenglied in der gegenwärtigen Etappe des industriellen Bauens. Das wirksamste Mittel zur Einführung und Durchsetzung der radikalen Standardisierung im Bauwesen, so wurde auf dem XXVIII. Plenum der Deutschen Bauakademie ebenfalls festgestellt, ist das Baukastensystem. Diese Prinzipien lagen der bisherigen Entwicklung von Typenbauelementen, -segmenten und -bauwerken nur in ungenügendem Maße zugrunde. Es entsteht daraus die Forderung, bei der künftigen Ausarbeitung von Typenunterlagen diese Prinzipien in vollem Umfange anzuwenden und bereits vorhandene Typenunterlagen hiermit in Übereinstimmung zu bringen.

Auszuarbeitende Typenprojekte von Mehrzwecksegmenten für eingeschossige Gebäude

Vom Institut für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie wurden auf der Grundlage der neuesten Erkenntnisse über die weitere Entwicklung des Industriebaus und in Auswertung der internationalen Erfahrungen, vornehmlich der Sowjetunion, unter Einbeziehung erfahrener Ingenieure und Architekten aus der Praxis Grundlagen für die Typenprojektierung von Mehrzwecksegmenten für eingeschossige Gebäude erarbeitet. Hieraus entstand die Aufgabenstellung zur Ausarbeitung von Typenprojekten für die Mehrzwecksegmente — vornehmlich mit großen Spannweiten und großem Achsabstand — folgender Gebäudekategorien:

1. Eingeschossige Gebäude mit horizontalem Dach, ohne und mit Hängetransport
2. Eingeschossige Gebäude mit geneigtem Dach, ohne und mit Hängetransport
3. Eingeschossige Gebäude mit Brückenkran

Nachfolgend werden zur rechtzeitigen Information der Projektanten entsprechend der Aufgabenstellung für die Mehrzwecksegmente der drei vorgenannten Gebäudekategorien die hauptsächlichsten geometrischen Parameter angegeben, und die Konstruktion wird kurz erläutert.

Eingeschossige Gebäude mit horizontalem Dach, ohne und mit Hängetransport

Grundrißparameter

Spannweite mm	Stützenabstand mm	Binderabstand mm	Zwischendecke
18 000	12 000	6 000	mit
18 000	12 000	12 000	ohne
24 000	12 000	6 000	mit
24 000	12 000	12 000	ohne
30 000	12 000	6 000	ohne

Höhenparameter
4200; 4800; 6000 und 7200 mm

Konstruktion
Die Stützen mit einem Abstand von 12000 mm sind in Hülsenfundamenten eingespannt. Die Dachkonstruktion wird aus parallelgurtigen, vorgespannten Stahlbeton-Fachwerkbindern gebildet, die bei vorhandener Zwischendecke im Abstand von 6000 mm liegen (Dachkassettenplatten 6000 mm) und somit einen zusätzlichen Fachwerkunterzug mit 12000 mm Spannweite notwendig machen. Es entsteht hierdurch ein Installationsgeschoß mit 3000 mm Systemhöhe. Bei Gebäuden ohne Zwischendecke liegen die 12000 mm weitspannenden Dachkassettenplatten auf den im gleichen Abstand liegenden parallelgurtigen Fachwerkbindern. Die Umfassungswände bestehen aus 6000 mm langen Wand- und Fensterplatten, welche an die im gleichen Abstand angeordneten Außenstützen befestigt werden.

Eingeschossige Gebäude mit geneigtem Dach, ohne und mit Hängetransport

Grundrißparameter

Spannweite mm	Stützenabstand mm	Binderabstand mm
18 000	12 000	12 000
24 000	12 000	12 000
30 000	12 000	12 000
36 000	12 000	12 000

Höhenparameter
4800; 6000; 7200 und 8400 mm

Konstruktion
Wie im erstgenannten Falle sind die Stützen ebenfalls in Hülsenfundamenten eingespannt, auf denen die Dachbinder im Abstand von 12000 mm (Dachkassettenplatten 12000 mm) aufliegen. Bis 24000 mm Spannweite sind trapezförmige Spannbeton-Vollwandbinder und für 30000 sowie 36000 mm Spannweite trapezförmige Spannbeton-Fachwerkbinder vorgesehen. Für die Erfordernisse einer zweischaligen Dachkonstruktion (mit Zwischendecke) oder Hängekranbahn bis 5 Mp Tragkraft werden bei Hallen von 18000 und 24000 mm Systembreite und 6000 mm Stützenabstand (gleich Binderabstand) die gleichen Teile des Spannbeton-Fachwerkbinders für 30000 und 36000 mm Spannweite angewendet werden. Umfassungswände werden gleichfalls aus 6000 mm langen Wand- und Fensterplatten gebildet.

Eingeschossige Gebäude mit Brückenkran

Grundrißparameter

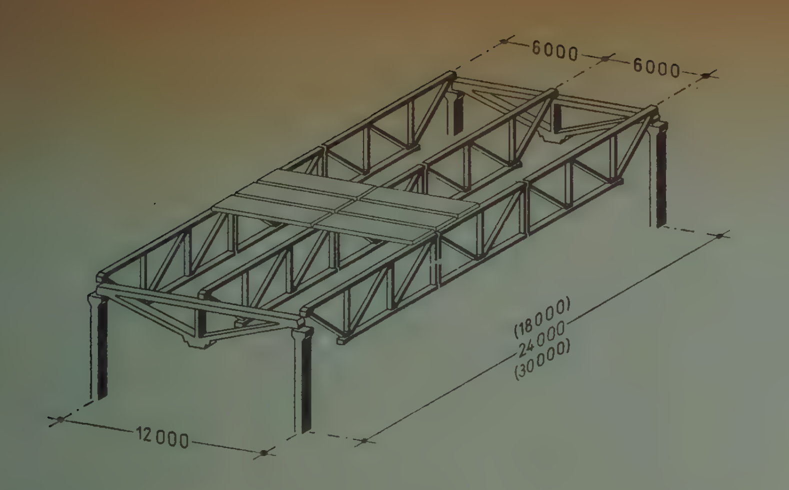
Spannweite mm	Stützenabstand Rand mm	Stützenabstand Mitte mm	Binderabstand mm
18 000	6000	12 000	12 000
24 000	6000	12 000	12 000
30 000	6000	12 000	12 000
36 000	6000	12 000	12 000

Höhenparameter
8400; 9600; 10800; 12000; 13200 und 16800 mm

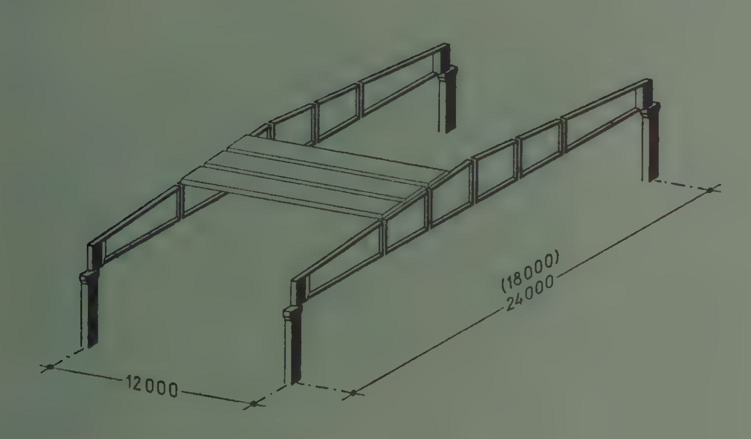
Konstruktion
Auf den in Hülsenfundamenten eingespannten Stützen liegen sowohl die stählernen Kranbahnträger als auch die in 12000 mm Abstand (Dachkassettenplatten 12000 mm) angeordneten Spannbetonbinder. Für 18000 und 24000 mm wird der trapezförmige Spannbeton-Vollwandbinder und für 30000 und 36000 mm der trapezförmige Spannbeton-Fachwerkbinder verwendet. Die Umfassungswände bestehen ebenfalls aus 6000 mm langen Wand- und Fensterplatten.

Kranbelastung
Kranausrüstung A:
Ein Kran mit Tragkraft 5, 8, 12,5 Mp
Zwei Krane mit den gleichen Tragkräften
Kranausrüstung B:
Ein Kran mit Tragkraft 20/5, 32/8 und 50/12,5 Mp
Zwei Krane mit Tragkraft je 20/5 und 32/8 Mp

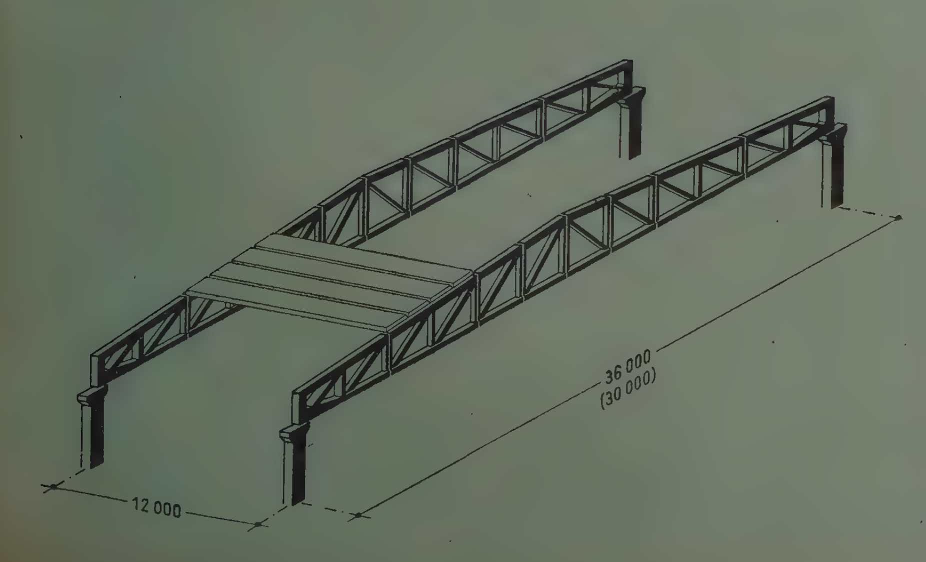
Bei der Bearbeitung des vorgenannten Sortimentes an Segmenten handelt es sich um eine Weiterentwicklung und damit um eine Qualitätsverbesserung eines Teiles der vorhandenen Segmente entsprechend den neuen Erkenntnissen auf dem Gebiet des Industriebaus. Zum anderen wird die Bereitstellung dieser neuen Typenunterlagen mit der Ungültigkeitserklärung eines Teiles der bisher gültigen Segmente verbunden sein. Dabei wird das vorhandene



Parallelgurtiger vorgespannter Stahlbeton-Fachwerkbinder



Trapezförmiger Spannbeton-Vollwandbinder



Trapezförmiger Spannbeton-Fachwerkbinder

Sortiment an Mehrzwecksegmenten stark eingeschränkt werden können, da mit dem neuen Sortiment auf Grund seines höheren Universalitätsgrades ein großer Teil des Bedarfes abgedeckt werden kann, wofür das bisher gültige Sortiment verwendet wurde. Darüber hinaus wird das verbleibende Sortiment der Mehrzwecksegmente ebenfalls nach den Prinzipien des Baukastensystems zu überarbeiten sein, um damit ein Optimum an Vereinheitlichung in allen Mehrzwecksegmenten für eingeschossige Gebäude zu erzielen. Dabei muß die Einführung dieser Neuentwicklungen in sinnvoller Abstimmung mit der Projektierungs-, Vorfertigungs- und Ausführungspraxis erfolgen, um die Kontinuität im Investitionsablauf nicht zu stören. Laufende Informationen über den Stand der Bearbeitung werden den Projektanten helfen, Vorplanungen und Grundprojekte rechtzeitig auf der Grundlage dieses neuen Sortimentes an Mehrzwecksegmenten ausarbeiten zu können.

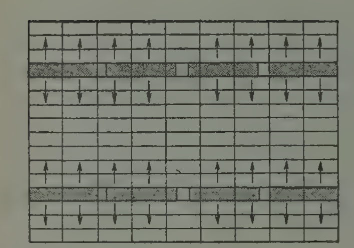
Die Qualität dieser neuen Typenunterlagen wird maßgeblich davon bestimmt werden, wie es uns gelingt, diese komplexe Aufgabe in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zu lösen. Im wesentlichen werden die beiden volkseigenen Industrieprojektierungsbetriebe Karl-Marx-Stadt und Dresden I Träger dieser Bearbeitung sein, wobei im VEB Industrieprojektierung Karl-Marx-Stadt die Segmente der eingeschossigen Gebäude mit und ohne Hängetransport und geneigtem Dach sowie diejenigen mit Brückenkran und im VEB Industrieprojektierung Dresden I die Segmente der eingeschossigen Gebäude mit horizontalem Dach bearbeitet werden. In diese Gemeinschaftsarbeit werden außer dem Institut für Industrie- und Ingenieurbau als Verfasser der Grundlagenarbeit besonders die Vertreter aus Betonwerken und Montagebetrieben einzubeziehen sein, um die großen Erfahrungen dieser Bauschaffenden nutzbar zu machen und in die Bearbeitung mit einfließen zu lassen.

Die Projektierung ist das Bindeglied zwischen der Forschung und der unmittelbaren Bauproduktion. Durch das Projekt wird der technische Fortschritt maßgeblich realisierbar gemacht. Damit obliegt der bautechnischen Projektierung eine hohe Verantwortung, da durch sie die Einführung des technischen Fortschrittes mitbestimmt wird. Mit der Bearbeitung dieser neuen Typenunterlagen für die eingeschossigen Gebäude wird ein qualitativer Sprung vorbereitet, durch den für die Investitionsprojektierung Entwurfsgrundlagen geschaffen werden, die den neuesten internationalen Erkenntnissen entsprechen, mit den Festlegungen der internationalen Zusammenarbeit aller sozialistischen Länder übereinstimmen, die Ergebnisse auf dem Gebiet der radikalen Standardisierung und des Baukastensystems beinhalten und somit eine wichtige Voraussetzung für die Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Vorfertigung und Bauausführung, für die Verbesserung der betriebstechnischen Qualitäten der Bauwerke und für die Erhöhung des Nutzeffektes der Investitionen bilden.

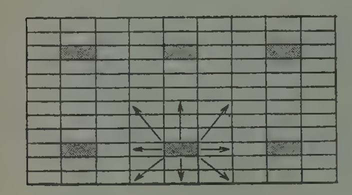
Der Ausbau bei Universalgebäuden für die Industrie

Dipl.-Ing. Johannes Bölsdorff

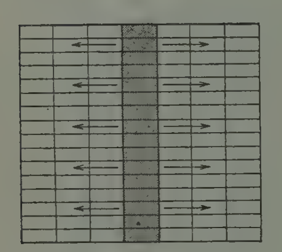
1



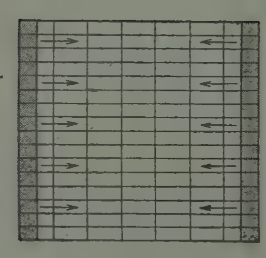
2



3



4



1 bis 4
Verschiedene Möglichkeiten der Anordnung von Versorgungszentralen in kompakten Universalgebäuden

Der Ausbau von Universalgebäuden für die Industrie muß so erfolgen, daß jede Umstellung der Produktion möglich ist. Hierfür gibt es zwei Wege: Jeder Ausbaubedarf kann bereits bei der Errichtung des Gebäudes berücksichtigt werden, und dementsprechend wird installiert, wobei der größtmögliche Umfang im voraus bekannt sein muß. Dieser Weg würde jedoch, selbst wenn er möglich wäre, eine Vergeudung von Investitionen bedeuten.

Der zweite Weg, der aus mehreren Gründen vorzuziehen ist, besteht darin, die Veränderung der Ausbauten von vornherein zu berücksichtigen. Bei der Rohbauprojektierung ist dabei lediglich die Einbaumöglichkeit von Ausbauanlagen oder -elementen vorzusehen beziehungsweise zumindest nicht zu verhindern.

Mit dieser neuen Auffassung über den Ausbau treten folgende Fragen in den Vordergrund: Was ist Ausbau? Wie ist seine Abgrenzung zum Rohbau, zur Ausrüstung und zur Ausstattung?

Der bisherige Begriff „Ausbau" beinhaltet

1. die Gruppierung der Ausbauarbeiten nach Gewerken — hierauf beruht die seit längerem überholte sogenannte VOB-Gliederung;
2. den Befestigungsgrad der Ausbauteile am Bauwerk, wobei unterschieden wurde zwischen solchen Einrichtungsgegenständen wie Spülbecken und Verteilertafeln, die mit dem Bau fest verbunden sind, und solchen wie Beleuchtungskörper, die nicht fest mit dem Bau verbunden sind.

Schon in der Vergangenheit gab es Zweifel über die jeweils richtige Abgrenzung; die Folgen waren umfangreiche Abrechnungs-, Bewertungs- und Abschreibungsvorschriften.

Durch den Übergang zur Montage im Industriebau sind die bisher gültigen Unterscheidungen fragwürdig geworden: Die vorgefertigten Standard-Universalelemente vereinen in sich in der Regel neben einem beträchtlichen Anteil früherer „Rohbauarbeiten" auch sehr viele „Ausbauarbeiten", zum Beispiel bei Fensterwandelementen sogar die komplette Verglasung! Darüber hinaus gibt es künftig beim Montagebau Arbeiten, die keinem der bisherigen Gewerke allein zugeordnet werden können.

Der veränderte Bauablauf, der sich bei der Montage von Universalgebäuden mittels Montagegeräten ergibt, bringt auch einen neuen Inhalt der Teilbegriffe mit sich:

Der „Rohbau" umfaßt jetzt den statisch-konstruktiven Teil des Gebäudes mit allen raumabschließenden Teilen und den Schutzvorkehrungen gegen natürliche physikalisch-klimatische Einwirkungen (Feuchtigkeiten, Temperaturen und so weiter). Er erhält also einen größeren Inhalt und nun auch Elemente, die nach der bisherigen Terminologie zum Ausbau gehörten, wie Fenster, Dacheindeckung, Wärmedämmung des Gebäudes, untergehängte Decken.

Der Ausbau gliedert sich künftig in den bautechnischen und in den ingenieurtechnischen Ausbau.

Zum bautechnischen Ausbau gehören demnach unbelastete Zwischenwände aller Art, Fußbodenoberbauten, Anstriche von Bauteilen und so weiter.

Der ingenieurtechnische Ausbau umfaßt den Teil des Ausbaus, der die Versorgung, Umformung, Regenerierung, Verteilung, Sammlung oder Ableitung von Energien, Flüssigkeiten, Gasen und schwebenden beziehungsweise schwemmbaren Feststoffen innerhalb des Gebäudes betrifft. Das bezieht sich vorwiegend auf alle Arten der Leitungsführung, auf damit zusammenhängende Aggregate, Maschinen, Apparate und Anlagen einschließlich ihrer Meß-, Regel- und Signaltechniken.

Der Ausbau umfaßt also alle Arbeiten, Einbauten und Ausrüstungen, die das Bauwerk oder die Bauanlage bis zu ihrer Nutzbarkeit komplettieren.

Mit der fortschreitenden technischen Entwicklung — Umstellungen der Produktionstechnologie erfolgen durchschnittlich alle drei bis acht Jahre — wachsen die Anforderungen an den Ausbau. Die Anlage muß nicht nur montierbar, sondern ohne Veränderung der Tragkonstruktionen auch demontierbar sein.

Mit der bisherigen Terminologie ist keine genaue Abgrenzung zwischen Ausbau, Ausrüstung, Ausstattung und ähnlichem mehr möglich. Seit einiger Zeit wurde der Oberbegriff „Technische Gebäudeausrüstung" geprägt. Er scheint vorerst geeignet zu sein, das Gebiet genügend zu kennzeichnen, wenn der bautechnische

Möglichkeiten der Anordnung des Installationsgeschosses und der Zentrale in Universalraumzellen

5
Oberes Installationsgeschoß

6
Oberes und unteres Installationsgeschoß

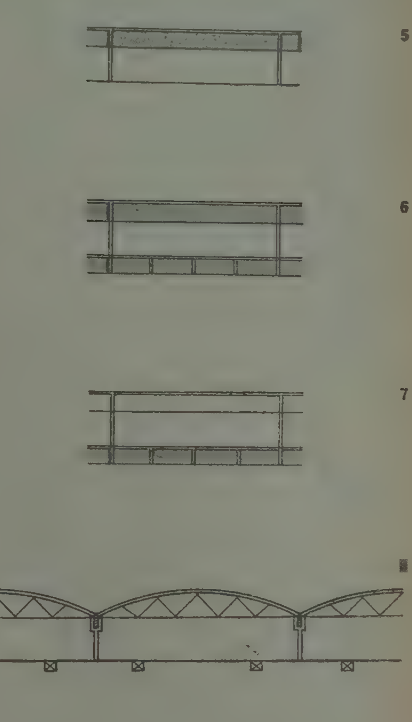
7
Unteres Installationsgeschoß

8
Systematisch angelegte Installationsgänge

9
Lage der Zentrale über dem Produktionsgeschoß

10
Lage der Zentrale auf einer Ebene mit dem Produktionsgeschoß

11
Lage der Zentrale unter dem Produktionsgeschoß



Ausbau ausgeklammert und eine detaillierte Abgrenzung zur Maschinen-(Produktions-)Ausrüstung gefunden wird.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich eine Fülle von Schlußfolgerungen und neuartigen Möglichkeiten. Die wichtigste Schlußfolgerung besteht darin, alle Teile des Ausbaus nach dem Baukastenprinzip auszubilden, um sie nach dem Katalog zu kompletten Anlagen zusammenzustellen. Ausgenommen davon sind Leitungen, die als Meterware zum Einbau gelangen. Diese Maßnahme fördert die Montierbarkeit des Ausbaus und ist eine wichtige Voraussetzung für die Industrialisierung, die vordringlich für den Ausbau gilt.

Die Elektroindustrie geht dabei mit ihren standardisierten „Bausteinen" mit gutem Beispiel voran. Auch in anderen Industriezweigen sind gute Ansätze vorhanden, nur kommt es jetzt darauf an, möglichst alle Elemente auf diesen Stand der Technik zu heben und darüber hinaus zu größeren Gruppen und höherer Unifizierung zu kommen.

Der Ausbau muß grundsätzlich vom Rohbau getrennt und nach eigener Technologie montiert werden, weil er durch die schnelle technische Entwicklung kurzlebiger ist als der Rohbau und nur das erstemal mit ihm zugleich ausgeführt werden kann. Später stehen die schweren Hebezeuge nicht mehr zur Verfügung. Das wird vor allem bei der Bemessung der Teile eine wichtige Rolle spielen, da bei der Montage aus Platz- und Belastungsgründen nur leichte Arbeitsgeräte eingesetzt werden können.

Auch die Zu- und Einordnung der Versorgungsanlagen im Gebäude werden ein neues Gepräge erhalten. Das ist deshalb von besonderem Interesse, weil sich hieraus Forderungen an die Durchbildung des Rohbaus ergeben.

Universalgebäude werden meistens als kompakte Bauten errichtet werden, wobei alle Energien vorwiegend von außerhalb des Gebäudes herangeführt werden. Im Gebäude selbst sollen grundsätzlich nur die Umformung, die Verteilung, der Austausch, die Regenerierung der Energien und ähnliches vorgenommen und dafür die entsprechenden Aggregate untergebracht werden.

Aus Wartungsgründen sind diese Aggregate in sogenannte Versorgungsstützpunkte zusammenzufassen, das betrifft die Zweige Lüftung, Klimatisierung, Elektrotechnik, Heizung, Kühlung, Sanitärtechnik, Be- und Entwässerung, Meß-, Regel-, Kontroll-, Signal- und Fernmeldetechnik. Diese Stützpunkte sind so anzuordnen, daß sie einen entsprechenden Einzugsbereich haben. Es bleibt zu untersuchen, ob sie in Spezialraumzellen unterzubringen sind oder sich in Normalraumzellen einbauen lassen.

Die Verteilung beziehungsweise Sammlung von Energien, Medien, Gasen, Flüssigkeiten aller Art, ihre Leitungsführung, Zuordnung und Einordnung werden nach Prinzipien vorgenommen werden müssen, die der universellen Verwendbarkeit der Gebäude und der Veränderlichkeit des Ausbaus entsprechen. Sie werden zur Zeit erarbeitet und nach Fertigstellung veröffentlicht.

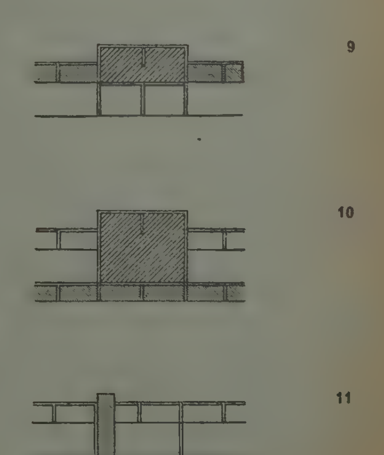
Die neue Art des Ausbaus verlangt auch neue Projektierungsmethoden. Der „Rohbau" oder, besser gesagt, der „Baukörper" wird aus sogenannten Raumzellen oder Raumsegmenten, die aus standardisierten Elementen bestehen, kombiniert, wobei die Belange des gesamten Ausbaus bereits berücksichtigt sind. Diese Projekte werden den Technologen vorgelegt, und sie können nur einmal auf die richtige Kombination Einfluß nehmen.

Beim Ausbau dagegen werden die Technologen das wichtigste Wort zu sprechen haben. Aus einer vorgegebenen Anzahl von Möglichkeiten mit festgelegten Merkmalen und Kapazitäten ist eine auszuwählen, wobei sich die Technologie auf diese Vorgabe einrichtet und nicht — wie bisher — der Bau auf die technologischen Vorgaben.

Nach dieser Wahl werden dann die Anlagen für das Gebäude projektiert und die Einzelteile dazu aus dem Katalog zusammengestellt.

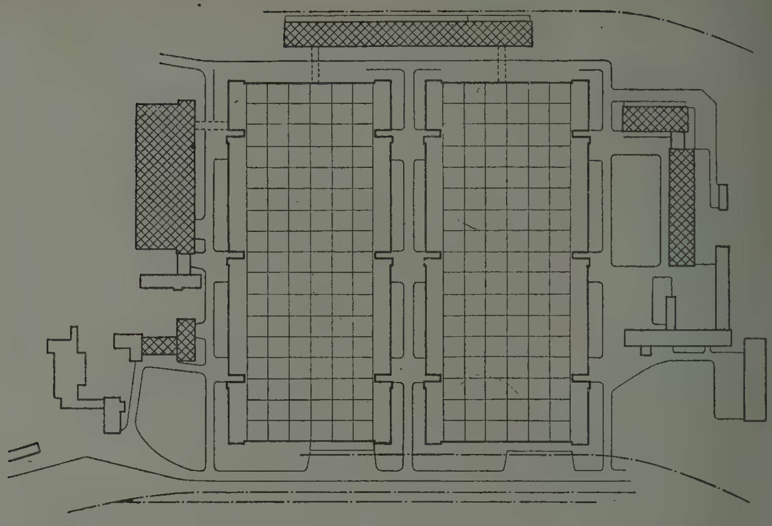
Die Projektierung des Ausbaus wird also nach wie vor von der jeweiligen Produktionstechnologie bestimmt werden und damit Einzelprojektierung bleiben, jedoch wird sie mit dem Entwurf der Anlage ihr Ende finden und von der Entwicklung von Details entbunden sein.

Abschließend kann gesagt werden, daß mit der Entwicklung des Industriebaus in Richtung auf Universalgebäude der subjektiv begründbare, ernst zu nehmende und sehr hemmende Rückstand der Entwicklung des Ausbaus beseitigt werden muß.



Ökonomische Betrachtungen zum kompakten Bauen

Dipl.-Ing. Leo Stegmann, BDA
Ordentliches Mitglied der Deutschen Bauakademie



Variante 1

Seit langem wird in der Textilindustrie kompakt gebaut. Vor etwa 30 Jahren gingen amerikanische Ingenieure dazu über, die Vorteile kompakter Anlagen auch für andere Industriezweige zu nutzen und soweit wie möglich Haupt- und Nebenanlagen unter einem Dach zu vereinen. Wenn aus technologischen Gründen besonders hohe Anforderungen an die Qualität der Raumluft zu stellen waren, wurde auf Oberlichte und Fenster verzichtet. Bei der Größe eines Bauwerkes gingen sie über 100000 bis 120000 m² nicht hinaus, weil bei einer größeren zusammenhängend bebauten Fläche die ökonomischen Vorteile der kompakten Bebauung wieder verlorengehen. Die amerikanischen Erfahrungen wurden von den sowjetischen Fachleuten bestätigt und weiterentwickelt.

Die internationalen Erfahrungen beim Kompaktbau wurden ausgewertet und die bisher in der Deutschen Demokratischen Republik errichteten oberlicht- und fensterlosen Bauwerke in technischer und konstruktiver Hinsicht analysiert. Es fehlen aber noch eingehendere Untersuchungen darüber, welche Faktoren den ökonomischen Nutzeffekt des kompakten Bauens bestimmen, welche ökonomischen Auswirkungen die einzelnen Faktoren haben und wie sie sich gegenseitig beeinflussen.

Das Gelände des Halbleiterwerkes Markendorf bei Frankfurt (Oder) ist aus technologischen Gründen locker bebaut. Die Überbauung beträgt 12,6 Prozent, was dem Durchschnitt von 8 bis 15 Prozent für diese Bebauungsart durchaus entspricht. Die Kosten für die Erschließung solcher Anlagen — für Gleise, Be- und Entwässerung, Energieversorgungsleitungen, Straßen, Wege und so weiter — betragen 22 bis 28 Prozent der gesamten Baukosten. Ein so ausgedehntes Gelände steht für Industriebauzwecke in der Nähe großer Ortschaften aber selten in der erforderlichen Qualität zur Verfügung. Außerdem muß in Markendorf ein beträchtlicher Teil des Baugeländes für künftige Werkerweiterungen vorerst ungenutzt bleiben, so daß die ganze Anlage bis zu einem bestimmten Grade einen Fremdkörper im Stadtorganismus darstellt. Bei kompakter Anordnung dagegen werden 60 bis 72 Prozent des Baugeländes, in besonders günstigen Fällen sogar bis zu 86 Prozent überbaut.

Ein Kollektiv des VEB Industrieprojektierung Dresden untersuchte im Auftrag der Deutschen Bauakademie drei Projekte in kompakter Bebauung für die Textilindustrie, und zwar ein Kunstseidenwerk für das sozialistische Ausland und zwei Varianten für die Baumwollspinnerei Leinefelde.

Als Bedarf an Baugelände ergaben sich für
das Kunstseidenwerk 457 000 m²,
für Leinefelde (Variante 1) 341 000 m²,
für Leinefelde (Variante 2) 312 000 m².

Der hohe Bedarf für das Kunstseidenwerk erklärt sich durch eine große Neutralisieranlage und ein ausgedehntes Gleissystem.

Obwohl die Variante 1 von Leinefelde mit zwei je 43000 m² großen Bauwerken bereits als kompakte Anlage angesehen werden kann, reduziert sich der Geländebedarf bei der Variante 2 allein durch die Zusammenfassung zu einem etwa 85000 m² großen Komplex um rund 30000 m² das sind fast 10 Prozent. Außerdem konnten infolge größerer Möglichkeiten für die Entwicklung der Betriebstechnologie rund 6600 m² (7,5 Prozent) Betriebsfläche erspart werden.

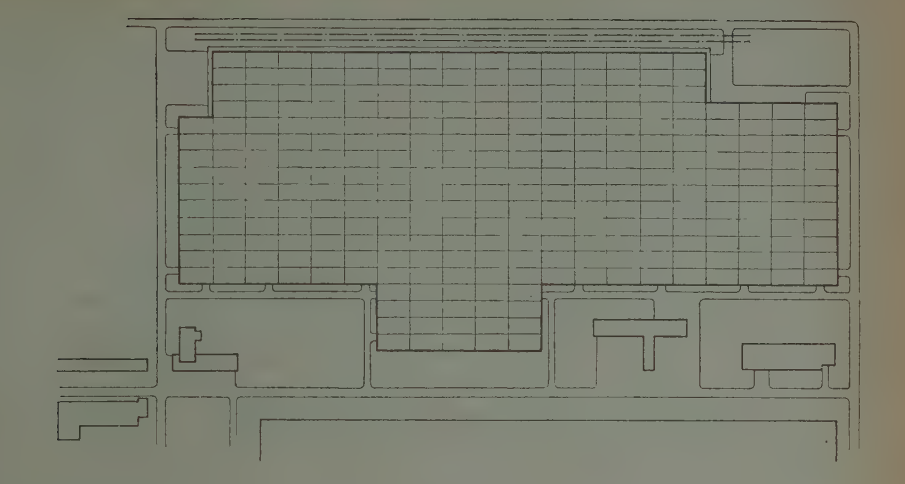
Während die Variante 1 rund 23000 m² Außenfläche erfordert, vermindert sie sich bei der Variante 2 um 12000 m² auf rund 50 Prozent. Dadurch konnten bei einer Wanddicke von 200 mm allein 2400 m² Beton-Außenwandplatten eingespart werden. Im gleichen Verhältnis vermindern sich die Unterhaltungskosten für die Außenflächen des Bauwerkes und der Aufwand zum Ausgleich des Wärmeverlustes.

Die kostspieligen Oberlichte und die großen Fensterflächen in Industriebauten verursachen im Winter eine empfindliche, schwer zu verhindernde Abkühlung. Im Sommer hingegen verursachen sie eine schwer zu dämmende, äußerst lästige Wärmeeinstrahlung. Die Glasflächen verschmutzen schnell, so daß in ungünstigen Fällen nur noch 35 Prozent des ursprünglichen Lichteinfalls übrigbleiben. Der manuelle Aufwand für die Reinigung und für den Ersatz zersprungener Scheiben ist beträchtlich.

Baumwollspinnerei Leinefelde

Schematische Grundrisse 1:5000

Die schraffierten Baukörper (Variante 1) sind bei der Variante 2 in den Kompaktbau einbezogen worden



Variante 2

Auch bei ständiger Pflege der Glasflächen muß wegen des unzureichenden Tageslichtes besonders in den Morgen- und Abendstunden im Winter eine komplette Beleuchtungsanlage in Industriebauten vorhanden sein.

Sheds helfen dem Übel nicht ab. Die Führung des Tageslichtes ist zwar wesentlich günstiger, die störenden Hell-Dunkel-Kontraste lassen sich im allgemeinen vermeiden, aber diese Vorteile werden mit einem großen ökonomischen Aufwand erkauft. Der für Produktionszwecke nicht verwendbare Raum in den Sheds beträgt mehr als ein Drittel des gesamten Raumaufwandes. Die jahres- und tageszeitlich bedingten Schwankungen des Tageslichtes können auch durch Sheds nicht unwirksam gemacht werden.

Hängekrananlagen sind nicht immer zu entbehren. Sie verschlechtern aber in Shedhallen sofort die Tageslichtausbeute und engen die beliebige Nutzung des Bauwerkes, die so wichtige „Flexibilität" ein. Alle diese Überlegungen haben das Ministerium für Bauwesen veranlaßt, im Fachbereich-Standard „Flachbauten mit Sheddächern" festzulegen, daß solche Bauwerke nur dann zu errichten sind, wenn ein gleichmäßiges Tageslicht von mindestens 150 Lux/m² Arbeitsfläche gefordert wird.

Nach Meinung des Instituts für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie sollten kompakte Bauwerke mit Oberlichten nur für solche Betriebe errichtet werden, deren Produktion in Gegenwart und Zukunft keinerlei Klimatisierung erfordert, wo Staub-, Hitze- und Dampfemissionen spontan auftreten und mit den gegenwärtig bekannten technischen Mitteln ökonomisch nicht beseitigt werden können. Zu solchen Betrieben zählen zur Zeit Gießereien, Reifenwerke, grobkeramische Werke und andere.

Erst bei Bauten ohne Fenster und Oberlichte lassen sich die Vorteile kompakter Anlagen ökonomisch voll ausschöpfen. Die Fachleute aller Welt sind sich in dieser Beziehung grundsätzlich einig.

Die kompakte Bebauung bietet gegenüber der aufgelösten Bebauung unter anderem wesentliche ökonomische Vorteile, die auch ohne rechnerischen Nachweis verständlich sind. Der exakte ökonomische Nutzen kompakter Anlagen ist in der nächsten Zukunft nach zwei Richtungen zu untersuchen: Wir brauchen Klarheit über den ökonomisch vertretbaren Aufwand an Investitionsmitteln für flexible Industrieanlagen und einen aussagekräftigen Vergleich der Betriebs- und Unterhaltungskosten für kompakte fensterlose Bauwerke und für Bauwerke mit Sheddächern und Oberlichten.

In der Literatur des kapitalistischen Auslandes wird angegeben, daß der ökonomische Nutzen flexibler Industriegebäude im allgemeinen bis zu 20 Prozent des „Anlagekapitals" ausmacht. Wir sollten uns daher sobald wie möglich ein klares Bild über die ökonomische Seite flexibler Industrieanlagen verschaffen.

Im Jahre 1961 von der Deutschen Bauakademie durchgeführte Untersuchungen beweisen, daß schon bei der Be- und Entlüftung sowie der Klimatisierung die fensterlosen Bauten ökonomisch überlegen sind (Tabelle 1). Damit werden auch für unsere Verhältnisse die von Dr. H. Laakso ermittelten Werte bestätigt (Tabelle 2). Nach dieser Tabelle ergibt sich, daß Shedbauten schon bei mittleren Anforderungen an die Qualität der Raumluft gegenüber fensterlosen Anlagen äußerst unwirtschaftlich werden.

Selbst auf dem Gebiet der Beleuchtung sind Shedbauten gegenüber fensterlosen Bauten unökonomischer. Das zeigt eine Untersuchung der Technischen Universität Dresden, Institut für Ökonomie der Energetik (Tabelle 3). Verglichen wurde eine Shedhalle für das RAFENA-Werk, Dresden, mit der fensterlosen Kompaktanlage Leinefelde (Variante 2). Die Investitionen für die Beleuchtungsanlage sind demnach, auf je 1000 m² Fläche umgerechnet, für eine Shedhalle um fast 25 Prozent höher. Die jährlichen Betriebskosten für die Beleuchtung eines Bauwerkes ohne Fenster stellen sich selbstverständlich höher als bei einer Shedhalle mit Tageslicht. Im dreischichtigen Betrieb,

Tabelle 1

Kosten für Be- und Entlüftung sowie Klimatisierung in DM/m² (6)

	Einschichtiger Betrieb	Zweischichtiger Betrieb	Dreischichtiger Betrieb
Shedbau (40000 m³/h Luftleistung)			
Be- und Entlüftung	20,75	34,00	47,50
Klimaanlage	44,25	60,25	76,50
Wandlufterhitzer	5,60	7,95	10,10
Fensterloser Bau (40000 m³/h Luftleistung)			
Be- und Entlüftung	6,90	11,30	15,70
Klimaanlage	17,00	24,00	31,00
Wandlufterhitzer	3,15	5,15	7,15

Tabelle 2

Untersuchungen an einem Industriegebäude von 61000 mm mal 66000 mm = 4000 m²

	Mittlere Höhe	Rauminhalt	Preisindex		Heizbedarf		
			Baukosten	Klimaanlagen	Anheizen	Bei Stillstand der Maschine	Dauerbetrieb
	m	m³			kcal/h	kcal/h	kcal/h
Fensterlos, ohne Blinddecke	7,2	28 000	100	100	633 000	420 000	—
Fensterlos, mit Blinddecke Fortluft direkt ins Freie	4,5	18 000	119	100	629 000	396 000	—
Fensterlos, mit Blinddecke, Fortluft durch Dachraum	4,5	18 000	119	97	539 000	368 000	—
Shed, Oberlicht nach Norden	5,9	23 600	146	103	795 000	570 000	145 000

K-Werte von
- Außenwänden 0,52
- Dächern 0,49
- Fußböden 1,80
- Zwischendecken 2,90
- Oberlichten (Sheds) 3,00

Tatsächliche Leistung der Motoren 522 kW
Beleuchtung 52 kW
Personenzahl pro Schicht 200
Außenluft: im Sommer + 31°/ 30 %
im Winter — 10°/100 %
Raumluft: im Sommer + 25°/ 68 %
im Winter + 18°/ 68 %

Nach Dr. H. Laakso in: „Heizung — Lüftung — Haustechnik", Heft 6/1956(3)

Tabelle 3

Zusammenstellung der Kosten (7)

		Investitionen in DM/1000 m²	Jährlich anfallende Kosten in DM/1000 m²
Gebäude	Shedhalle	263 040	2 172
	Leinefelde	253 521	1 020
Beleuchtungsanlage	Shedhalle 2 sch. 3 sch.	60 000	7 360 10 250
	Leinefelde 2 sch. 3 sch.	49 500	11 000 13 800
Kompensation	Shedhalle 2 sch. 3 sch.	3 280	25 31
	Leinefelde 2 sch. 3 sch.	3 340	32 38

der bei einem derartigen Investitionsaufwand als Regel anzusehen ist, betragen die Mehrkosten aber nur noch 30 Prozent.

Interessant sind dazu einige Sätze aus der Schlußbemerkung des Instituts der Technischen Universität Dresden. Aus ihnen geht hervor, daß vom ökonomischen Standpunkt die fensterlose Anlage anzustreben ist, da sie den größeren volkswirtschaftlichen Nutzen bringt, wenn sich dabei auch ein höherer Energieverbrauch ergibt.

Für die Errichtung von kompakten Anlagen und die Einschränkung von Shedbauten sprechen zwei ökonomische Gründe:

1. Kompakte Bauwerke und ihre Transporteinrichtungen können lange Zeit hindurch ohne kostspielige und zeitraubende Umbauarbeiten für die verschiedensten Produktionstechnologien genutzt werden.

2. Der technische Ausbau (Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtungsanlagen, das ist der entscheidende Anteil der Baukosten) bei fensterlosen Kompaktbauten ist in bezug auf die Investitionen und den Betrieb wirtschaftlicher.

Die ökonomischen Fragen des kompakten Bauens sind insgesamt noch nicht genügend untersucht worden. Dennoch zeichnen sich bestimmte Fakten bereits deutlich ab, die für die Lösung des Gesamtproblems gewisse Anhaltspunkte geben.

Literatur

1. Welser und Gruhne, in VEB Industrieprojektierung Dresden I, „Analyse zur Anwendung der Kompakt-Bauweise", Dresden, Januar 1961, Manuskript, im Besitz des Instituts für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie, Leipzig

2. VEB Typenprojektierung, erste Vorinformation über die kompakte Bebauung, Berlin, Februar 1961

3. Deutsche Bauakademie, Institut für Industrie- und Ingenieurbau, Leipzig, Literaturbericht zum Thema „Erarbeitung von Grundlagen für kompakte Industriewerke", Bearbeiter: Architekt Dipl.-Ing. Karl Schmidt, Mitteilungen des Instituts vom September 1961

4. Ministerium für Bauwesen, VEB Typenprojektierung, „Vorläufige Methode der Bestimmung von Kennzahlen zur bautechnisch-wirtschaftlichen Einschätzung von Projekten für Bauwerke und Anlagen", Berlin, September 1961

5. „Ökonomischer Vergleich kompakter Industrieanlagen", ausgearbeitet auf der Grundlage der Aufgabenstellung des Instituts für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie im Rahmen des Komplexthemas von H. Gruhne und Dipl.-Ing. K. Herting, Dresden, Ende 1961

6. Deutsche Bauakademie, Institut für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik, Außenstelle Lindenthal, „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von lufttechnischen Anlagen für Kompaktbauten", Manuskript vom November 1961, im Jahre 1962 zur Veröffentlichung vorgesehen

7. Technische Universität Dresden, Fakultät für Ingenieurökonomie, „Untersuchung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Beleuchtungsmöglichkeiten von Industrieräumen", Studienarbeit aus dem Institut für Ökonomie der Energetik, untersucht von H. Eberlein und O. Mummer unter Anleitung von Professor Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch. H.-J. Hildebrandt, Manuskript vom Dezember 1961, von der Fakultät zur Veröffentlichung beim Institut für Industrie- und Ingenieurbau der Deutschen Bauakademie im Jahre 1962 vorgesehen

Zur Beleuchtung und Farbgestaltung von fensterlosen Industriegebäuden

Otto Richter
Ministerium für Bauwesen

Die Errichtung von kompakten, fenster- und oberlichtlosen Industriebauten wird den in solchen Bauten untergebrachten Industriezweigen zur Produktionssteigerung verhelfen und den Werktätigen Arbeitsstätten bieten, die dem Lebensniveau unserer sozialistischen Gesellschaft entsprechen und die Entwicklung kulturvoller Arbeitsformen sowie die Entfaltung menschlicher Wesenskräfte und des gesellschaftlichen Bewußtseins gestatten. Es sind deshalb nicht nur arbeitsschutztechnische und hygienische Anforderungen zu berücksichtigen, sondern zugleich arbeitsphysiologische, arbeitspsychologische und ästhetische Probleme zu lösen. Diese Probleme werden nachfolgend und soweit behandelt werden, als nur sie für die Gestaltung des Innenraumes als der sachlich-dinglichen, institutionellen Umwelt eine Rolle spielen.

Im folgenden soll über den visuellen Einfluß am Arbeitsplatz und im Arbeitsraum durch Licht und Farbe gesprochen werden, über zwei objektiv-sachliche Umweltfaktoren, die bei der Gestaltung des Innenraumes eine große Rolle spielen und die Leistungen der Werktätigen in verschiedenartigem Maße beeinflussen.

Licht und Farbe gehören immer zusammen, sie müssen als architektonische Gestaltungselemente und Ausdrucksmittel bei der Projektierung eines Bauwerkes oder Raumes in besonderem Maße in Betracht gezogen werden.

Bei der Innengestaltung fensterloser Industriebauten und von Arbeitsräumen sind vor allem die „Richtlinien über die hygienischen Anforderungen an fensterlose Industriebauten und Industrieanlagen in kompakter Bebauung" vom 1. Oktober 1961 zu beachten und die hierin gestellten Forderungen besonders für die Beleuchtung und Farbgebung zu erfüllen.

Für die Festlegung der Beleuchtungsstärken und Leuchtdichteverhältnisse sind die „Normen für die künstliche Beleuchtung von Industriebetrieben" heranzuziehen. Diese Normen sind im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit durch die Sektion ETN beim Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe der sozialistischen Länder erarbeitet worden und werden in Kürze veröffentlicht werden. Außerdem sollen noch Ergänzungsrichtlinien für die Beleuchtung in fensterlosen und oberlichtlosen Bauten durch den Fachausschuß „Lichttechnik" der Kammer der Technik erarbeitet und herausgegeben werden.

Beleuchtung

Die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht ist gemeinsam vom Technologen, Lichttechniker und Architekten festzulegen. Bei der Wahl der Lichtquellen spielen physikalische, physiologische, psychologische und ökonomische Fragen eine Rolle; sie stehen miteinander in Wechselbeziehung und sind gemeinsam abzuwägen, um eine in jeder Hinsicht befriedigende Lösung zu finden.

Als künstliche Lichtquelle dienen vorwiegend Leuchtstofflampen, soweit die jeweilige Höhe der Arbeitsräume eine wirtschaftliche Ausleuchtung gestattet.

Die Leuchtstofflampen bieten außer der guten Lichtausbeute beachtenswerte Vorteile, und zwar

geringe Leuchtdichte, die die Bannung der Blendung in einfacherer Form zuläßt;

geringe Wärmeabstrahlung und damit keine Beeinträchtigung der Klimaverhältnisse im Raum;

vielfache Variation der Lichtfarbe und damit beste Anpassung an das jeweilige Beleuchtungsstärkeniveau;

vielfache Gestaltungsmöglichkeiten des Leuchtdichteniveaus entsprechend dem physiologischen Optimum.

Bei den Leuchtstofflampen als Gasentladungslampen haben wir es nicht mehr mit einem konstanten Licht mit kontinuierlichem Spektrum (Sonnenlicht) zu tun, sondern mit einem intermittierenden Licht, dessem Spektrum noch ein Linienspektrum aufgesetzt ist, das durch die Wahl der Leuchtstoffe differenziert werden kann und die Farbwiedergabeeigenschaften der Leuchtquellen bestimmt.

Die gegenüber dem Sonnenlicht unterschiedliche Qualität dieser künstlichen Lichtquelle verlangte eingehende Untersuchungen über ihre Verträglichkeit für den Menschen.

Bei Einführung der Leuchtstofflampen, also zu einem Zeitpunkt, als der Werktätige noch nicht der dauernden Beleuchtung eines solchen Lichtes ausgesetzt war, wurden bereits Klagen über Sehbeschwerden laut. Wenn diese Lichtqualität für fensterlose Industrieräume verwendet wird und der Werktätige nur noch bei intermittierendem Licht arbeitet, ist es notwendig, auf die Ergebnisse eingehender sinnesphysiologischer und gehirnphysiologischer Untersuchungen hinzuweisen.

Die Klagen über die Leuchtstofflampen rührten vor allem von unkorrigierten Sehfehlern her. Außerdem wurden besonders bei Brillenträgern, deren Brillen bei anderen Lichtquellen angepaßt waren, Sehstörungen beim Akkommodationsvorgang festgestellt. Deshalb verlangen die „Richtlinien über die hygienischen Anforderungen an fensterlose Industriebauten“ die Anpassung der Sehhilfen unter den betrieblichen Beleuchtungsverhältnissen. Von besonderer Wichtigkeit sind die experimentellen Untersuchungen über den Einfluß intermittierenden Lichtes von Leuchtstofflampen auf die bioelektrische Aktivität der Großhirnrinde von J. M. Welikson, G. M. Tschernilowskaja und J. Segal wegen des Nachweises der verschiedenartigen Beeinflussung des Rhythmus und der Notwendigkeit der Dreiphasenschaltung.

Die Anordnung von Glühlampen als Zusatzbeleuchtung in Räumen, die mit Leuchtstofflampen als Lichtquellen ausgestattet sind, ist zur Vermeidung eines Dichroismus (wenn in verschiedenen Blickrichtungen verschiedene Farben zu sehen sind) zu unterlassen, desgleichen auch die Anbringung von Leuchtstoffröhren mit verschiedenen Lichtfarben im gleichen Raum.

Wie alles Neue skeptisch betrachtet und beurteilt wird, so wird man im gleichen Maße den fensterlosen Industriebau mit Leuchtstofflampenbeleuchtung kritisch unter die Lupe nehmen. Um von vornherein der Entwicklung von Psychosen und dramatisierenden Falschbeurteilungen entgegenzuwirken, muß der Architekt seine ganze Aufmerksamkeit auf die Schaffung optimaler Behaglichkeit im Arbeitsraum legen und über die Wirkungen der künstlichen Beleuchtung auf den menschlichen Organismus, insbesondere auf den Wahrnehmungsprozeß informiert sein.

Bei der Entscheidung, ob Arbeitsplatz- oder Allgemeinbeleuchtung vorgesehen werden soll, spricht der Architekt ein gewichtiges Wort. Er muß sich bereits beim Entwurf Vorstellungen machen über die Gesamtsituation im Raum: wie die Beleuchtung den Raum am besten zur Wirkung bringen kann, in welcher Weise die gesamte technologische Einrichtung raumbildend oder raumteilend wirkt und welchen Einfluß die Farbträger (Decke, Wände, Fußboden, Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel) auf die Atmosphäre im Raum ausüben.

Die Allgemeinbeleuchtung wird wegen der klaren Übersicht im Raum und der Gleichmäßigkeit der Beleuchtung bevorzugt, sofern die technologischen Einrichtungen es zulassen. Psychologisch wird die Kollektivarbeit unterstrichen. Nachteilig sind die Indirektblendung, die nicht in einfacher Weise kompensiert werden kann, ferner die Direktblendung beim Aufblicken in den Raum und vor allem die geringe Schattigkeit. Die Eintönigkeit dieser Beleuchtung kann je nach technologischer Struktur als Vorteil oder Nachteil aufgefaßt werden.

Die Arbeitsplatzbeleuchtung vermeidet die Direkt- und Indirektblendung und bewirkt eine gute Schattigkeit. Der Lichteinfall ist je nach Sehanforderung seitlich oder frontal vorzusehen. Die Übersicht im Raume geht verloren, sofern die Technologie eine solche überhaupt gestattet.

Jede der Beleuchtungsarten zeigt also Vorteile und Nachteile, die abzuwägen sind. Bei der Projektierung und der Ausführung des fensterlosen Baues, besonders des Muster- und Experimentalbaus Leinefelde, werden die verschiedenen Variationsmöglichkeiten in Hinsicht auf günstigere Zweckmäßigkeit und ästhetische Wirkung ausprobiert.

Bei der Festlegung der Lichtfarbe der Lichtquellen ist darauf zu achten, daß sie eine Funktion der Beleuchtungsstärke im Raum darstellt. Zur Erreichung einer ästhetischen Behaglichkeit muß mit steigender Beleuchtungsstärke auch eine Steigerung der Farbtemperatur des Lichtes verbunden sein.

Farbgestaltung

Nach der Klärung der Beleuchtungsfragen kann der Architekt oder der Farbgestalter mit der Festlegung der Farbparameter beginnen. Dabei ist grundsätzlich folgendes zu beachten:

- Baugestaltung und Farbe gehören immer zusammen.
- Die Farbe spielt bei der Gestaltung optimaler Umweltwerte besonders für die Arbeitsräume und in fensterlosen Bauten eine große Rolle.
- Abgesehen von den rein praktischen Zwecken des Korrosionsschutzes und der Werterhaltung erfüllt sie in der sachlich-dinglichen Umwelt Zwecke der Hygiene, der Ordnung, der Sicherheit, der Ästhetik und des Psychischen.
- Raumfarben sind unter den vorgesehenen Beleuchtungsverhältnissen unter Beachtung der Farbwiedergabeeigenschaften der Lichtquellen festzulegen.

Bei gleichen Raumfarben ergibt sich durch Lichtquellen verschiedener Lichtfarbe oder durch unterschiedliches Beleuchtungsstärkeniveau eine wesentliche qualitative Veränderung der Raumatmosphäre.

- Bei zweckvoller Farbgebung wird die Umwelt des Werktätigen in seinem Arbeitsbereich klar und deutlich gegliedert und damit mühelos wahrnehmbar.

Unsauberkeit und Unordnung im Arbeitsraum werden durch Farbe sichtbar. Sie können eine sinnvolle Farbgestaltung wirkungslos machen und Unlustgefühle zum Nachteil der Leistungsfähigkeit hervorrufen.

- Die zweckhafte Ordnung der Technologie muß mit der bildhaften Raumordnung des Architekten in Einklang gebracht werden.

Technische Formgestaltung und farbige Raumgestaltung müssen gleichen Ordnungsprinzipien unterworfen werden.

- Bestimmung des Farbtones des Arbeitsgegenstandes in bezug auf Farbton, Helligkeit und Sättigung. Sie erfolgt visuell mit einer Farbtonkarte, in der die Farbtöne entsprechend ihrer Helligkeit und Sättigung geordnet sind. Der Helligkeitsindex läßt zugleich den Reflexionswert der Farbe erkennen, der für die Regulierung der Leuchtdichteverhältnisse von besonderer Wichtigkeit ist.
- Einschätzung der Farbmengen, die durch die Bearbeitung und Lagerung des Arbeitsgegenstandes in den Raum kommen.
- Bestimmung des Untergrundes oder Hintergrundes, auf dem der Arbeitsgegenstand einwandfrei sichtbar werden soll, durch die Wahl eines Farbtones, der dem Farbton des Nachbildes entspricht, das sich nach der Bearbeitung des Arbeitsgegenstandes einstellt. Dieser zum Arbeitsgegenstand konträre Farbton ist auf Grund der physiologischen Kontrasterscheinungen des Gesichtssinnes erforderlich (Simultan- und Sukzessivkontrast).
- Untergrund und Werkstück sind aus physiologischen Gründen gleiche Helligkeiten zu geben, doch läßt der Physiologe Unterschiede bis maximal 1 : 3 im Infeld zu.

Die Leuchtdichtewerte errechnen sich sehr einfach aus den Reflexionswerten der verschiedenen Farbträger und der Beleuchtungsstärke.

Im allgemeinen soll:

Infeld-Arbeitsgegenstand = 100 Prozent Leuchtdichte = größte Helligkeit,

Infeld - Untergrund = 100 Prozent bis 30 Prozent Leuchtdichte je nach Beleuchtungsstärkeniveau,

Umfeld = 30 Prozent bis 10 Prozent Leuchtdichte je nach Beleuchtungsstärkeniveau
aufweisen.

Hintergrund oder Untergrund werden vielfach von Maschine, Tisch oder Unterlagen gebildet, und nach Bestimmung des Untergrundfarbtones liegt damit meistens schon die Farbe der technologischen Einrichtung fest.

Bei farblosem Arbeitsgegenstand wählt man Untergrundfarben, die ihn auf Grund des Simultankontrastes optisch herausheben. Als Untergrundfarbe kann man eine aktive oder passive Farbe wählen. Es hängt vom Farbgestalter ab, welche Tendenzen er verfolgt.

Allein durch diese Entscheidung über die Untergrundfarbe ergeben sich die Farben der übrigen Farbträger im Raum.

■ Festlegung der Warn- und Sicherheitsfarben sowie der farbigen Kennzeichnungen. Hierfür sind TGL-Blätter in Vorbereitung.

■ Abstimmung der Raumfarben auf die Farben der technologischen Einrichtungen.

Die Raumfarben bilden den Hintergrund und Untergrund für die gesamte technologische Einrichtung, für den Verkehr und den Produktionsablauf. Sie haben die Funktion, alles gut sichtbar zu machen und den Wahrnehmungsprozeß wirksam zu unterstützen. Es sind Farbtöne zu verwenden, die sich von allen Einrichtungen und Wahrnehmungsgegebenheiten innerhalb des Raumes deutlich abheben. Sie brauchen nicht komplementär zu sein. Sie müssen aber die physiologisch notwendige Leuchtdichte haben und harmonisch abgestimmt sein. Aus rein physiologischen Gründen ist zu beachten:

Keine weißen, keine schwarzen Flächen, keine reinen Farben außer Warn- und Sicherheitsfarben und Kennzeichnungen mit geringster Flächenausdehnung; schwarze Decken mit Lichtquellen verbieten sich von selbst, desgleichen schwarze Fußböden.

Weiße Arbeitskleidung ist nur angebracht, wenn der Arbeitsgegenstand hohen Reflexionswert hat.

Ungesättigte Farben, also nur stark vergraute und blasse Töne, sollten für große Flächen, im allgemeinen also für Decken, Wände und Fußböden, verwendet werden.

Je sauberer und glatter — aber nicht glänzend — die Oberflächen der Farbträger sind, desto sichtbarer und wirksamer werden die geringsten Nuancen in bezug auf Farbton, Helligkeit und Sättigung. Diese Affinität zwischen Oberfläche und Farbe ist durch entsprechende Qualität der Farbträger zum Tragen zu bringen.

Wohlabgestimmter Wechsel der Wahrnehmungsgruppierungen ist nötig, um die Aufnahmebereitschaft zu steigern und die Sinne und die Anpassung wach und aktiv zu halten. Wir brauchen Kontraste, aber in physiologischen Grenzen.

■ Die verschiedenen Kontrastmöglichkeiten zwischen Einrichtung, Ausrüstung und Raum sind sinnvoll auszunutzen:

- Nah- und Fernkontrast
- Mengenkontraste
- Warm- und Kaltkontrast
- Hart- und Weichkontrast
- Leicht- und Schwerkontrast
- Hell- und Dunkelkontrast

Zur Feststellung der günstigsten Wahl der Kontraste, zur Förderung des Einfühlungsvermögens des Farbgestalters und zur besseren Einschätzung des Arbeitscharakters hat der Farbgestalter eine Arbeitsplatzstudie durchzuführen, die ihm Klarheit bringt über die Sinnesbeanspruchung des Werktätigen und die ihm Unterstützung bietet bei der Auslegung der Arbeitssituation in Farben.

■ Bei fensterlosen Räumen in kompakter Bebauung mit Grundrißabmessungen von bisher nicht gekannter Größe entfallen die Wandflächen als wichtigster Farbträger und Sichthintergrund für einen großen Teil der Arbeitsplätze; damit können technologische Einrichtungen wechselweise Infeld und Umfeld werden, und das erfordert eine besondere Farbgestaltungsmethode.

Zunächst muß untersucht werden, wie weit die verhältnismäßig geringen Wandflächen noch wirksam werden, wie weit farbige Blickpunkte als Sondermaßnahmen in Form von Grün- und Blumenschmuck, besondere Blickwände oder Schauwände geschaffen oder technologische Einrichtungen andersfarbig gestaltet werden müssen.

Klarheit muß darüber bestehen, wie weit man den Eindruck der Infinität des Raumes zu mindern oder zu steigern hat. Im Muster- und Experimentalbau Baumwollspinnerei Leinefelde wird die Wirksamkeit verschiedener Farbanordnungen ausprobiert.

Wenn in solchen ausgedehnten Räumen die Beleuchtung unmittelbar unter oder in der Decke angebracht wird, fällt meistens auch noch diese Raumfläche als wirksamer Farbträger aus. Abgesehen davon, daß im unmittelbaren Bereich der an der Decke angebrachten Leuchtstoffröhren visuell wahrnehmbare Änderungen des Deckenfarbtones eintreten können, werden auch die Leuchtdichteunterschiede der Decke so groß, daß die Farbe nicht mehr zur Wirkung kommen kann.

Im fensterlosen Großraum würden dann lediglich die Stützen und die Fußböden als Farbträger übrigbleiben, das würde eine starke farbige Akzentuierung der Stützen erfordern.

Auf die Decke als Farbträger braucht man nicht zu verzichten, wenn eine vorwiegend direkte Beleuchtungsart vorgesehen wird. Dann müssen aber Leuchten konstruiert werden, die sich leicht auswechseln und reinigen lassen, und sie müssen auch tatsächlich im bestimmten Turnus gereinigt werden.

Will man auf Deckenleuchten nicht verzichten, dann sind die Deckenflächen so

zu gestalten, daß eine gleichmäßige Ausleuchtung im physiologischen Sinne gewährleistet ist.

■ Über die psychologische Wirkung der Farben ist schon sehr viel geschrieben worden, und dem Architekten sind diese Wirkungen auch bekannt. Die Literatur über die Ergebnisse der Farbenpsychologie vermittelt jedoch teilweise dem Unberufenen eine falsche Sicherheit, die zu den uns bekannten Mängeln der angeblich wissenschaftlichen Farbgebung geführt hat.

Über Farbe und ihr psychologisches Wirkungsquantum allein zu sprechen, ist nicht möglich. Farbe muß man sehen, schauen und erleben. Verständnis und Erkenntnis ihrer Wirkungen erreicht man nur aus ihrer unmittelbaren Betrachtung und aus der Erfahrung durch die Arbeit mit ihr.

Die sichere Beurteilung einer Farbkonzeption aus der Vorstellung gewinnt man nur durch ständiges Üben. Das bedeutet, auch die Aufgaben der Farbgebung im Industriebau, zumal sie umfangreich und entscheidend sind, dürfen nicht dem mehr oder weniger erfolgreichen Bemühen einzelner oder dem Selbstlauf überlassen werden.

Wer soll Farbgestaltungen durchführen?

In der einschlägigen Literatur wird in diesem Zusammenhang vom Farbgestalter als einem neuen Beruf gesprochen.

Es hat den Anschein, als würden sich die Probleme des Bauens in immer kleiner werdende Streifen spezifischer Leistungen auffächern, als würde sich zu den vielen Disziplinen des Bauens eine neue hinzugesellen.

Die Probleme werden immer mehr analysiert, ohne daß eine Synthese stattfindet. Es bedarf der Koordinierung aller Disziplinen bei der Herstellung und Einrichtung von Arbeitsplätzen und Arbeitsräumen, es bedarf einer ständigen, intensiven, gestalterischen Gemeinschaftsarbeit, die sowohl vom Technologen, Lichttechniker, Arbeitspsychologen, Arbeitsphysiologen, Arbeitshygieniker, Arbeitsmediziner, technischen Formgestalter als auch vom Arbeitsschutz durch ihre Forderungen wirksam beeinflußt wird und die der Architekt, insgesamt koordinierend, bei der komplexen Gestaltung des Industrie-Innenraumes zu berücksichtigen hat.

Der Architekt hat die Fähigkeit der räumlichen Vorstellung in Form und Farbe, er vermag die Belange der obengenannten Disziplinen im Innenraum gestalterisch am besten umzusetzen, weil er die besten Voraussetzungen hierfür mitbringt.

Trotzdem bedarf es einer ergänzenden Unterrichtung und Qualifizierung der Architekten, damit sie ihrer ursprünglichen Aufgabe, die im Rahmen der Typisierung und Standardisierung im Bauwesen in einem gewissen Umfange verschwommen erscheint, wieder zugeführt werden, nämlich Koordinierung und Gestaltung optimaler biologischer und ästhetischer Umweltwerte in Form der spezifischen Behaglichkeit an allen Orten, die dem Aufenthalt der Menschen dienen, besonders aber am Arbeitsplatz.

Heute werden viele Schulungen durchgeführt, aber von einer Schulung des Sehens und Wahrnehmens, des Farbensinnes und des Farbengeschmacks hat man bisher Abstand genommen. Wir wissen heute, daß es im praktischen Leben nicht nur auf das optisch scharfe, sondern auch auf das erfahrene Auge ankommt und daß auch die phänomenalen Wirkungen der Farben erst nach einer systematischen Pflege der Kunst des Sehens wahrgenommen werden. Das bisher Versäumte muß also umgehend nachgeholt werden. Um den in jeder Hinsicht optimalen Arbeitsplatz und Arbeitsraum zu schaffen, sind in Verbindung mit Beleuchtung und Farbe weitere Probleme systematisch zu bearbeiten:

1. Charakteristik und Analyse des visuellen Raumeindruckes der zur Verwendung kommenden Typenprojekte oder Projekte aus getypten Elementen hinsichtlich Größe und Proportionen.
2. Struktur und Farbe der Elemente und Baustoffe.
3. Analyse der Technologien der verschiedenen Produktionen, mit Feststellung der Farben des Arbeitsgegenstandes vom Rohstoff bis zum Endprodukt.
4. Technische Formgestaltung der Maschinen und Geräte.
5. Mikroklimagestaltung (Lärm, Staub, Erschütterungen, Feuchtigkeit, Gerüche, Temperatur, Verunreinigungen und so weiter).
6. Grün- und Blumenschmuck, Kunstgewerbe und Musik.
7. Belegschaft — Männer, Frauen, Alter — Feststellung der gruppentypischen Farbtendenzen.
8. Gemeinsame Modellprojektierung durch Technologen, Farbgestalter und Architekten.
9. Technische Probleme des Anstriches in bezug auf Beständigkeit des Farbtones.
10. Ausbildung von Architekten in der Farbgestaltung von Industrieräumen (die Anzahl der Architekten ist nach der Anzahl der Projektierungsbetriebe, die Industriebauten projektieren, festzulegen).

Die vorstehenden Ausführungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, die im Rahmen dieses Artikels nicht erreicht werden kann. Die wichtigsten Probleme der Beleuchtung und Farbgestaltung in fensterlosen Industriebauten sollten dargelegt werden mit der Absicht, die Einsicht an maßgebender Stelle zu fördern, daß Farbgestaltungen der sachlich-dinglichen Umwelt im Interesse der Menschen und der Produktion notwendig sind.




In unserer Republik wird der Forschungstätigkeit als einer Voraussetzung des technischen Fortschritts in der Produktion eine große Bedeutung beigemessen. In Berlin zählen die Einrichtungen der Forschung zu den stadtbildenden Faktoren. Die beiden vorgestellten Objekte liegen an Standorten, denen im städtebaulichen Rekonstruktionsprogramm für die Perspektive unserer Hauptstadt eine große Bedeutung zukommt. Da diese Komplexe in ihrer gesamten Ausdehnung noch für lange Zeit Bauplatz bleiben, ist es notwendig, ihren neu bebauten Teilen schon jetzt ein Gesicht zu geben, das den Forderungen gerecht wird, die an eine sozialistische Arbeitsstätte zu stellen sind. Ein Bauvorhaben kann solange nicht als abgeschlossen gelten, solange nicht auch die Reste der Baustelleneinrichtung beseitigt und die Außenanlagen einschließlich der Grünanlagen komplett angelegt sind.

Institutsbauten



1

Institut für Physikalische Chemie und Institut für Anorganische Katalyseforschung

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Forschungszentrum Berlin-Adlershof

Entwurf:
VEB Bauprojektierung Wissenschaft
Dipl.-Ing. Horst Welser, BDA

Mitarbeiter:
Architekt Hans Subbras
Dipl.-Architekt Claus Peter Werner
Architekt Georg Müller
Ingenieur Horst Feckenstedt
Ingenieur Hermann Peitz
Ingenieur Lothar Purps

Projektierungszeit:
1957 bis 1958

Bauzeit:
September 1957 bis Mai 1961

1
Die thermokonstanten Meßräume

Das von gegenseitiger Aufgeschlossenheit getragene Zusammenwirken zwischen Auftraggeber und Architekt ist in der allgemeinen Entwurfspraxis noch keineswegs zur Selbstverständlichkeit geworden. Um so mehr verdient der entscheidende Anteil, den der Auftraggeber am hier vorliegenden Arbeitsergebnis hat, als beispielgebend hervorgehoben zu werden.
Den Direktoren der beiden Institute, Herrn Professor Dr. Thiessen und Herrn Professor Dr. Rienäcker, sowie ihren beteiligten Mitarbeitern gebührt Dank für die fruchtbare Zusammenarbeit. Sie haben uns Architekten über die unmittelbare Aufgabe hinaus wertvolle Erkenntnisse und Erfahrungen für den Institutsbau vermittelt.
Die Programmkonzeption unseres Auftraggebers lag vor Projektierungsbeginn in ausgereifter Form vor und blieb für den gesamten Entwurfsprozeß gültig.
Die Berücksichtigung der heute erkennbaren, wechselnden Ansprüche an die Funktionstüchtigkeit führte zur Forderung nach einer Institutsanlage im Sinne eines Typen- oder Standardprojektes mit unifizierten Raumeinheiten und Einrichtungen.
Beide Institute überschneiden sich in ihren Aufgaben und bedingen eine enge Koordinierung der Forschungstätigkeit. Ihre Zusammenfassung zu einem Institut hätte bedeutet, daß die unter einem Wissenschaftler arbeitende Gruppe von Mitarbeitern zahlenmäßig zu groß geworden wäre. Verschiedene Einrichtungen, wie zum Beispiel Meßräume und Speziallabore, werden nicht laufend und gleichzeitig von beiden Instituten genutzt, sie doppelt auszuführen, wäre unökonomisch.
Die Schlußfolgerung aus solchen Überlegungen war, beide Institute in einer Gebäudeanlage zusammenzufassen, und zwar so, daß die Labore beider Institute von der Raumorganisation her getrennt sind, die Speziallabore, Meßräume und das Technikum aber von beiden Instituten gemeinsam genutzt werden können, ohne



2

daß dadurch die Arbeit jedes einzelnen Instituts sowie ihre Zusammenarbeit gestört werden.

Um das Neue dieser im Kern sozialistischen Aufgabenstellung voll zu würdigen, muß man wissen, daß die isolierte Arbeit und als deren Voraussetzung die möglichst umfassende, autarke Ausstattung — auch wenn sie nicht ausgelastet ist — bislang der Stolz mancher Institute war. Auch gehörte es zur Tradition, daß ein Institut weitgehend von der Individualität des leitenden Wissenschaftlers bestimmt wurde. Nicht selten mußte dann umgebaut werden, wenn eine neue, andere Persönlichkeit die Leitung übernahm. Die Richtigkeit des bereits vor fünf Jahren von unserem Auftraggeber zusammen mit uns eingeschlagenen Weges hat sich inzwischen am Beispiel des ausgeführten Projektes in der Praxis bestätigt.

Die funktionelle Lösung der Aufgabenstellung erfolgte in folgender Weise:

Die Forschungslabore mit normalem Charakter sind in einem dreigeschossigen Baukörper für beide Institute zusammengefaßt. Die beiden Institute sind im zentralen Knotenpunkt durch die mittlere Treppe vertikal getrennt. Das Kellergeschoß ist im wesentlichen der technischen Versorgung und Lagerzwecken vorbehalten. Das Dachgeschoß nimmt die umfangreiche Be- und Entlüftungsanlage auf. Die Größe der Forschungslabore ist unterschiedlich, es sind ein- bis dreiachsige Räume vorhanden. Um die Raumeinteilung variabel zu halten, sollten versetzbare Trennwände eingebaut werden. Das scheiterte jedoch am Stand der damaligen Entwicklung der Bautechnik. Die Speziallabore, die Meßlabore und die Technikum-Halle sind dem Institutsgebäude kammförmig zugeordnet.

Das Technikum dient Versuchen halbindustriellen Charakters, ohne die derartige Institute heute nicht mehr auskommen. Daher ist eine Halle erforderlich, die für langfristige und kurzfristige Versuche den Aufbau der verschiedensten Apparaturen ohne bauliche Veränderungen ermöglicht und das Auswechseln technologischer Ausrüstungen gestattet.

Die Beschaffenheit der jeweiligen Apparaturen und Kolonnen ergibt sich erst im Laufe der Forschungsarbeiten. Durch Verschlüsse und Buchsen in den Fußbodenplatten und durch Ringe an einer umlaufenden Galerie wurden ausreichende und einfache Vorrichtungen zur Montage von Versuchsapparaturen geschaffen. Um die notwendigen Energiearten an jede beliebige Stelle der Halle führen zu können, ist die Kellerdecke mit 1 m² großen, abgedeckten Öffnungen versehen. Die Anschlüsse werden durch flexible Versorgungsleitungen vom Keller aus hergestellt. Die Abdeckungen sind fußbodenbündig und nehmen die gleiche Last wie die Kellerdecke auf, sie werden mit Hilfe der Kranbahnanlage bewegt. Zum erstenmal lag dem Projekt eines Technikums eine solch moderne Aufgabenstellung zugrunde. Deshalb wird nach einem Jahr eine Auswertung vorgenommen, um die beim Betrieb gewonnenen Erfahrungen für den Bau weiterer Gebäude dieser Art nutzbar zu machen.

Eigenwillig erscheint die Form der thermokonstanten Meßräume. Verschiedene Untersuchungen führten zur Erkenntnis, daß die sicherste Lösung dieser Aufgabe mit kugelförmigen Räumen erzielt werden kann. Das ergab ungewöhnliche technologische, statische und konstruktive Probleme, deren ausführliche Behandlung einem gesonderten Beitrag vorbehalten bleiben sollte.

Wie bereits erwähnt, haben die Institute immer wieder neue Aufgaben zu lösen. Das stellt besondere Anforderungen an die Variabilität der Einrichtungen und technologischen Ausrüstungen. Die Installation sollte entweder beliebig zu verändern sein oder optimal vorgefunden werden. Die Inneneinrichtung der Laborgebäude muß für die verschiedensten Versuchszwecke die günstigste Anordnung der Geräte und Apparaturen ermöglichen. Diesem Zweck dienen die standardisierten Labormöbel des VEB Laborbau Dresden. Die bauseitig montierten Installationsleitungen enden mit Austritt aus den Installationsschächten. Innerhalb der Labore werden keine Leitungen verlegt. Als Leitungsträger dienen hier Installationskonsolen von 1,24 m und 0,96 m Länge. Dadurch ist es möglich, die jeweils erforderliche Labortischlänge zusammenzustellen. Vor diese Konsolen können wahlweise verschiedene Arten von Labortischen gesetzt werden. Die Tische sind mit Fliesen oder PVC-Belag versehen und werden mit verschiedenen Schrankausbildungen geliefert. Bei diesem Einrichtungsprinzip kann auch auf einen oder mehrere Tische verzichtet werden, um Versuchsanlagen vom Fußboden an aufzubauen. Die erforderlichen Versorgungsmedien werden in einem solchen Falle mit Hilfe der Installationskonsolen an die Apparatur herangebracht.

Im Erd- und ersten Obergeschoß sind die Labore untergebracht, die ohne künstliche

2
Südostfassade des Institutsgebäudes

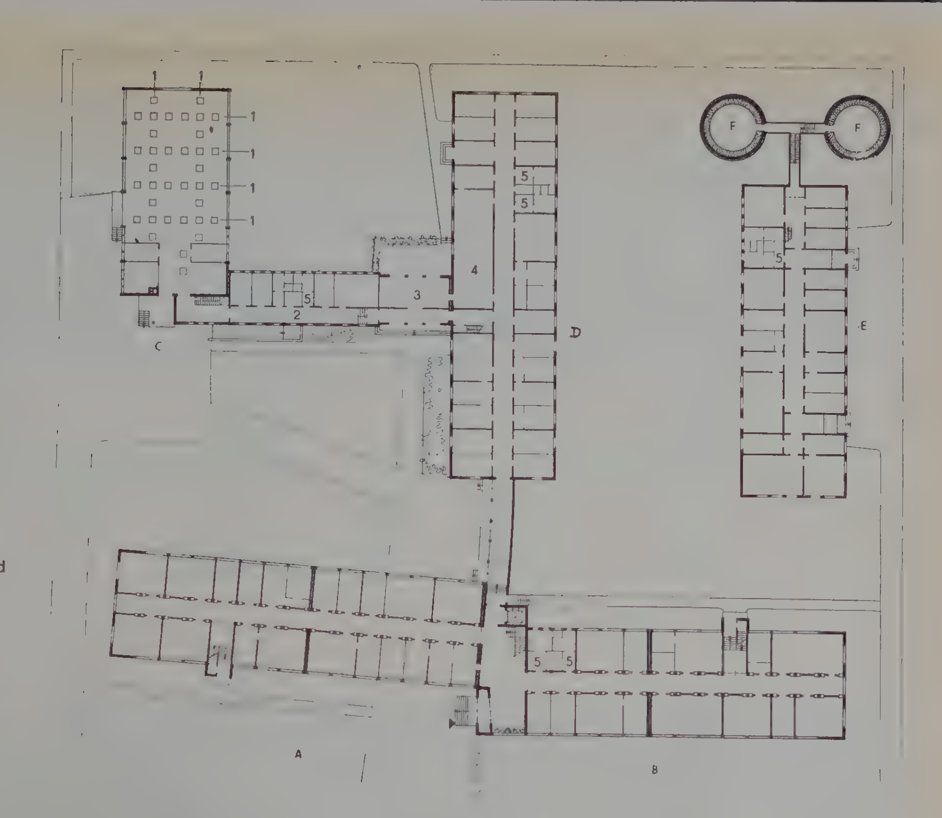
3
Erdgeschoßgrundriß der Institutsanlage

1 : 500

A Institut für physikalische Chemie
B Institut für Katalyseforschung
C Technikum
D Meßlabor
E Thermochemisches Labor
F Thermokonstante Meßräume
1 Abgedeckte Fußbodenöffnungen
2 Sozialteil zum Technikum
3 Leseraum
4 Bibliothek
5 Sanitäranlagen

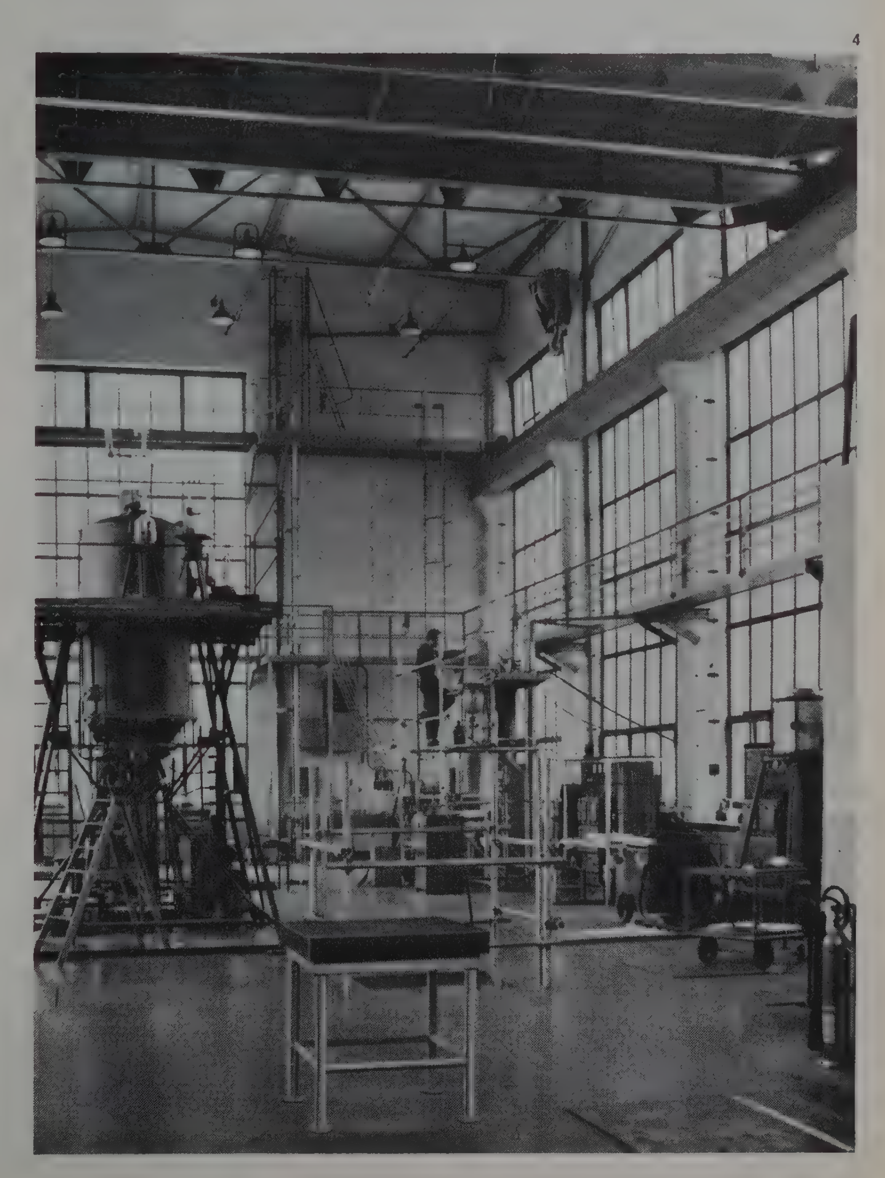
Übrige Räume: Labors, Vorbereitungs-, Büro- und andere Betriebsräume

4
Technikum, Halle für Versuche halbindustriellen Charakters



3

4

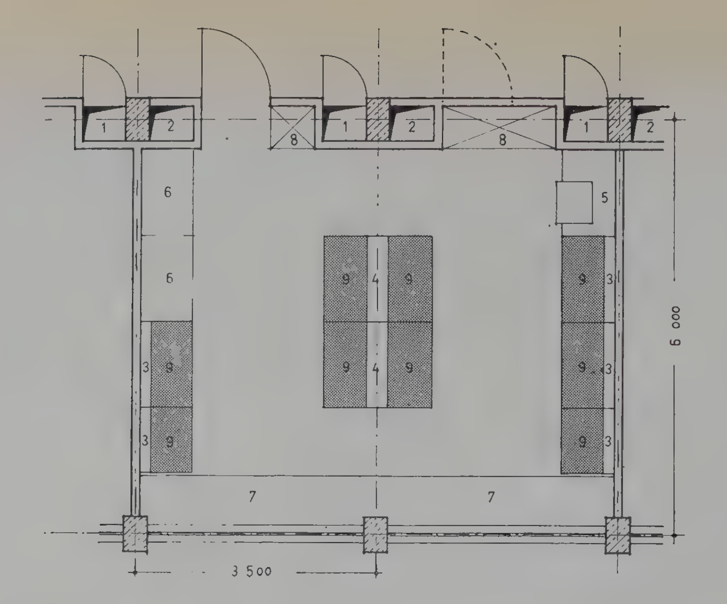


Zuluft auskommen. Die Luft, die durch Abzugsschränke den Räumen entzogen wird, strömt durch Lüftungsschlitze der Türen nach. Im zweiten Obergeschoß befinden sich im wesentlichen chemische Labore. Ihr Charakter machte die zusätzliche Einführung frischer Luft erforderlich. Außerdem erhalten alle Flure künstliche Frischluft, damit die den Labors zugeführte Luft vorgewärmt ist und im Flur ein Überdruck entsteht, der den Austritt verunreinigter Luft aus einem Labor in den Flur und damit den Übertritt in andere Labore verhindert.

Die Abluftmotore und die Belüftungsanlagen sind im Dachraum aufgestellt. Er ist damit für andere Zwecke nicht mehr nutzbar, weil der Platzanspruch der Lüftungsanlagen außerordentlich groß ist. Die Sicherheitsbestimmungen verlangen die laborweise Trennung der Abluftleitungen, wodurch sich die hohe Zahl der aufzustellenden Motore ergibt.

Die einzelnen Baukörper sind auf der Grundlage von Rastersystemen entwickelt.

Zum Zeitpunkt des Entwurfs und der Bauausführung waren die Möglichkeiten einer Montagebauweise noch nicht gegeben. An Hand dieses Vorhabens wurden jedoch verschiedene Untersuchungen durchgeführt, die Klarheit in bezug auf die Unifizierbarkeit von Instituten schafften und die bautechnischen Belange für den Fall der Montage zeigten. Das Institutsgebäude ist ein Stahlbetonskelettbau mit gemauerter Brüstungsausfachung. Für die Decken wurde das Wenko-System angewandt. Die Trennwände sind gemauert und einen halben Stein beziehungsweise 7 cm dick. Im biologischen Forschungszentrum der Akademie der Wissenschaften der CSSR



5

5
Grundriß eines zweiachsigen Labors

1:100

1 Installationszelle
2 Schacht für Abluftleitungen
3 Wandständige Installationskonsolen
4 Freistehende Installationskonsolen
5 Spüleinheit, stationär
6 Abluftschränke, stationär
7 Eingebaute Schreibplatte
8 Einbauschränke
9 Bewegliche Labortische
Die Bestückung der Installationskonsolen kann bei Bedarf durch einfache Montage verändert werden.

6
Treppenhaus-Halle, als Verbindungsglied zwischen Institut für physikalische Chemie und Institut für Katalyseforschung

7
Montagezustand des Instituts für Gerätebau, Berlin-Adlershof, in Skelettmontagebauweise, 2-Mp-Laststufe, Quersystem (Entwurf: Kollektiv des VEB Bauprojektierung Wissenschaft unter Leitung von Architekt BDA Kraus)

6



7



wurden dafür Wandplatten in Metallrahmen verwendet. Diese mustergültige Methode gilt es auf unsere Möglichkeiten hin zu untersuchen.

Das Meßlabor- und das thermo-chemische Laborgebäude sind Mauerwerksbauten, die thermokonstanten Meßräume sind Stahlbetonkugeln, das Technikum ist ein Stahlbetonskelettbau.

Die Erfahrungen beim Bau dieser Institute wurden beim Entwurf des Instituts für Gerätebau genutzt. Für dieses Institut wurde eine Montagebauweise entwickelt, deren Elemente teils im Betonwerk, teils auf der Baustelle hergestellt wurden. Während die ersten Objekte dieses Instituts mit monolithischen Innenstützen ausgeführt wurden, konnte für die letzten Objekte eine Vollmontage vorgesehen werden.

Die Erkenntnis, daß typisierte Institutsanlagen weitaus besser den vielfältigen technologischen Forderungen gerecht werden und eine breitere Nutzanwendung zulassen als individuelle Lösungen, hat sich durchgesetzt.

Die von uns mit dem Bau der hier vorgestellten Institute begonnene Entwicklungsarbeit für das Einheitslaborhaus wurde im Zusammenhang mit weiteren Projekten und aus eigener Initiative fortgesetzt. Die bisher vorliegenden Ergebnisse werden von den Auftraggebern mit großer Bereitwilligkeit der Planung neuer Institute zugrunde gelegt.

Die Institute für Physikalische Chemie und Katalyseforschung sind im Bereich des Forschungszentrums der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Berlin-Adlershof zwei Institute unter vielen. Die Darstellung des Gesamtkomplexes vom Standpunkt der städtebaulichen Organisation und Gestaltung sollte zu einem späteren Zeitpunkt, nach Möglichkeit im Zusammenhang mit den Problemen erfolgen, die sich aus der Rekonstruktion des Berliner Stadtorganismus ergeben.



1

Institut „Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik" Berlin-Friedrichsfelde

Entwurf: VEB Industrieprojektierung Berlin

Architekt Egon Mahnkopf
Architekt Horst Stelzer
Architekt Hans Kagelmann
Bauingenieur Helmut Lissner
Elektro-Ingenieur Horst Jaschek

1
Gesamtansicht des im Bau befindlichen Instituts — Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik — aus südöstlicher Richtung

Durch den Aufbau der sozialistischen Industrie, die Mechanisierung und Automatisierung der Produktion und die zunehmende Ausstattung der Haushalte mit elektrischen Geräten steigt der Energiebedarf in der Deutschen Demokratischen Republik steil an. Zur Deckung dieses Energiebedarfs müssen daher neue Kraftwerke mit größeren Leistungen gebaut und die elektrischen Verbund- und Verteilungsnetze leistungsfähiger gemacht werden. Aus dieser Entwicklung ergeben sich laufend höhere Anforderungen an die in diesen Anlagen benötigten Geräte wie Transformatoren, Wandler, Schalter und Sicherungen. Das bedingt eine Weiterentwicklung dieser Geräte für höhere Spannungen und Leistungen, um betriebssicher und wirtschaftlich die elektrische Energie übertragen und verteilen zu können.

Die Leistungsfähigkeit und Funktion dieser Geräte kann nur im praktischen Prüffeldbetrieb nachgewiesen werden, bei dem eine Beanspruchung bis an die Leistungsgrenzen entsprechend den Internationalen Prüfvorschriften erfolgt. Dieser Nachweis der Leistungsfähigkeit wird auch für den Export verlangt. Bisher besaß die Deutsche Demokratische Republik für diese Zwecke keine geeigneten Anlagen. Mit der Errichtung des Instituts „Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik" werden sie geschaffen. Dem Institut sind außerdem die Laborräume für die technisch-wissenschaftlichen Zentren der VVB Hochspannungsschaltgeräte und Kabel zugeordnet. Aufgabe dieser technisch-wissenschaftlichen Zentren ist es, die Grundlagenforschung zur Weiterentwicklung von leistungsfähigen elektrischen Geräten wie Transformatoren, Wandler und Hochspannungsschaltgeräte sowie für Kabel und Leitungen zu betreiben.

Als Standort des Instituts wurde das im Flächennutzungsplan ausgewiesene Industriegebiet Berlin-Friedrichsfelde, östlich der Rhinstraße, gewählt. Dieses Gebiet ist als Standort für weitere Teile der Berliner Elektroindustrie vorgesehen, so daß der unmittelbare Kontakt zur Produktion gegeben sein wird. Das Institut selbst sowie die angrenzenden Produktions- und Versorgungsanlagen werden von der Rhinstraße erschlossen. Sie wird nach ihrem Ausbau zu einer wichtigen Nord-Süd-Verbindung und mündet in die Landsberger Chaussee, eine der Ausfallstraßen Berlins in östlicher Richtung.

Das zur Verfügung stehende Gelände wird durch einen Vorfluter in seiner Ausnutzbarkeit stark beeinträchtigt. Außerdem war die Einmündung des Industriegleises aus Süd-Ost, bedingt durch die Lage des Güteraußenringes, gegeben.

Die wichtigsten Gesichtspunkte bei der Bearbeitung bestanden darin:

1. Die sehr unterschiedlichen Funktionen in möglichst wenigen, gleichartigen Baukörpern unterzubringen,

2. durch Wahl eines entsprechenden Rastersystems die größtmögliche Anwendung der derzeit vorhandenen Typenelemente zu gewährleisten,

3. die städtebauliche Raumbildung dem in Untersuchungen als optimal erkannten Reihungsprinzip unterzuordnen.

Zusatzforderungen von technologischer Seite, die erst bei der Arbeit an den Einzelobjekten erhoben wurden, drängten den Gesichtspunkt der Vereinheitlichung der Baukörper etwas zurück.

An Stelle der ursprünglich vorgeschlagenen Vielzahl einzelner Gebäude und Verbindungsgänge konnten Funktionseinheiten geschaffen werden, die in wenigen Baukörpern zusammengefaßt sind und — wie gefordert — auch erweitert werden können.

Das Reihungsprinzip bot die Grundlage für eine straffe und großzügige Begrünung und günstige Voraussetzungen für die Führung von Straßen und Versorgungsleitungen.

Unmittelbar an der Rhinstraße befinden sich das Gästehaus, das Pförtnergebäude, Garagen und Werkstätten.

Durch die auseinandergezogene Anordnung der Nebeneinrichtungen entlang der

Rhinstraße wird erreicht, daß der wesentlich kompakter zusammengefaßte Komplex der Hauptanlagen — ohne funktionelle Nachteile für ihn — in eine räumliche Beziehung zum Gesamtgelände gesetzt wird.

Die Führung der Rhinstraße wird noch einmal durch die westlich des Vorfluters angeordnete Gebäudereihe aufgenommen. In ihr sind die ruhigen Betriebsteile zusammengefaßt. Dem dreigeschossigen Zentrallabor sind die Trafostation, die Maschinenhalle und das als Bestand übernommene Magnetlabor als Flachbauten zugeordnet. Der nördliche Geschoßbau dieser Reihe ist das Gebäude der Hauptverwaltung. Der anschließende, senkrecht zur Rhinstraße gerichtete, flache Trakt des Sozialgebäudes gibt der gesamten Reihe die räumliche Bindung zu der Gebäudegruppe an der Rhinstraße. Hauptverwaltung und Sozialgebäude mit Speisesaal, Garküche und Klubräumen liegen erst als Projekt vor.

Das Zentrallabor enthält eine Hochspannungshalle von 12 m Breite, 15 m Länge und 12 m Höhe. In diesem Gebäude befinden sich auch die Laborräume für die technisch-wissenschaftlichen Zentren.

Östlich des Vorfluters liegen die eigentlichen Prüffeldgebäude mit ihren Nebenanlagen: Hochspannungs-Hochleistungsprüffeld, Niederspannungs-Hochleistungsprüffeld, Schalterlabor, Umspannwerk, Zentralwerkstätten, Versandhalle und Heizhaus.

Das Umspannwerk dient zur Umwandlung der erforderlichen Prüfspannung.

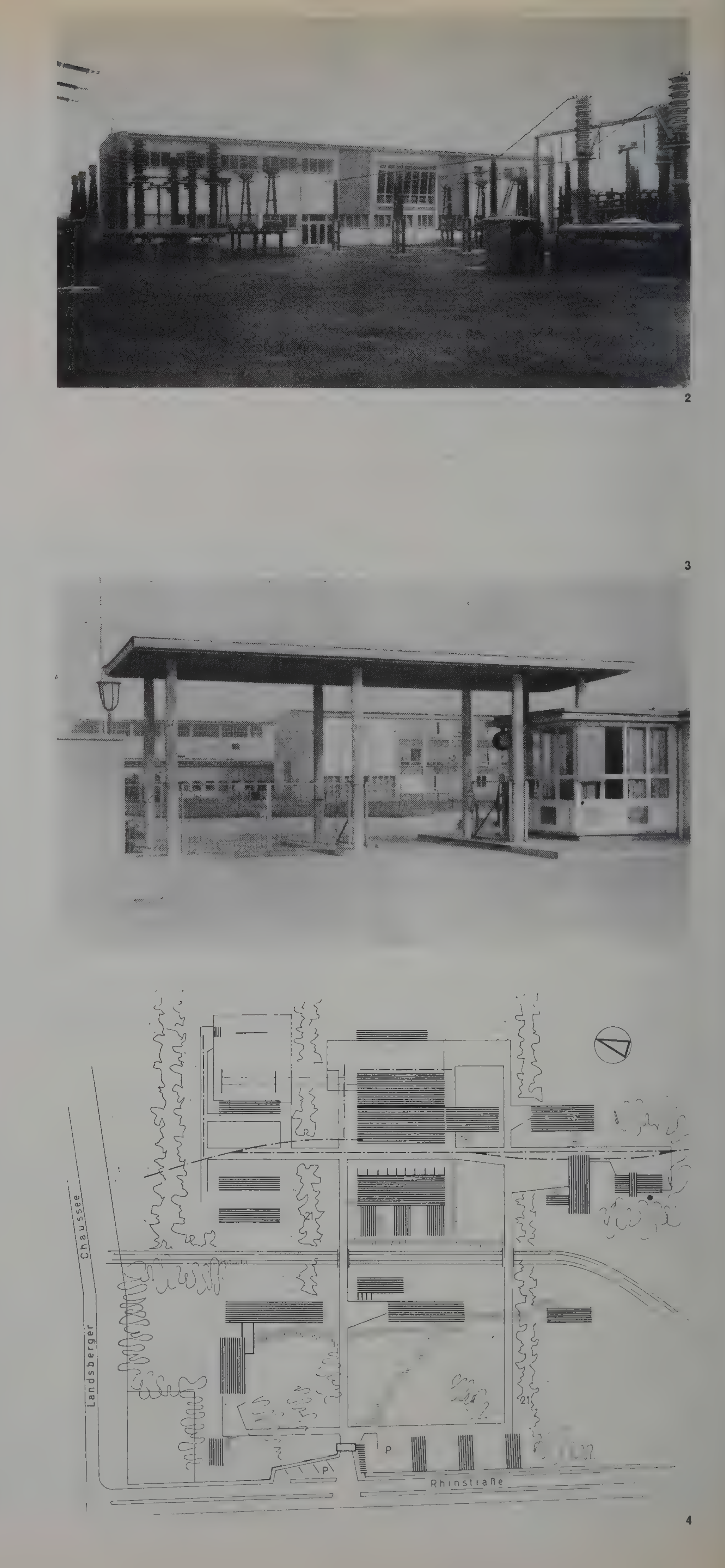
Der markanteste Gebäudekomplex ist das Hochspannungs-Hochleistungsprüffeld. Er besteht aus einer Maschinenhalle mit speziell entwickelten Kurzschlußgeneratoren, einer Transformatorenhalle von 65 m Länge, 55 m Breite und 20 m Höhe, ausgerüstet mit einem 125-Tonnen-Kran, der seitlich anschließenden Schaltwarte mit 10-kV- und 0,4-kV-Schaltanlage und dem gegenüber der Trafohalle liegenden Beobachtungshaus.

Vom Beobachtungshaus aus werden die Prüfungen, die in offenen Kammern an der Nordostseite der Trafohalle stattfinden, gesteuert und ausgewertet.

Die mit den Prüfungen verbundene Explosionswirkung stört die umliegenden Wohn- und Arbeitsstättengebiete erheblich. Sie muß deshalb nicht nur konstruktiv berücksichtigt werden, sondern erfordert auch besondere Maßnahmen zur Abschirmung der Lärmausdehnung. Es werden Schallschutzgürtel in Form von Grünanpflanzungen angelegt.

Ähnliche Prüfungen erfolgen im Niederspannungs-Hochleistungsprüffeld, jedoch ohne starke Lärmentwicklung.

Das Schalterlabor dient zur mechanischen Funktionsprüfung der Schaltgeräte. Die Auswertung der Prüfungen erfolgt in dem kammartig zugeordneten Gebäudeteilen. Zentralwerkstätten, Lager- beziehungsweise Versandhalle und Heizhaus sind unter Berücksichtigung des Gleisanschlusses dem technologischen Ablauf entsprechend angeordnet.



2

3

4



5

6

2
Umspannwerk

3
Blick vom Institutseingang auf Prüffeld und Zentrallabor

4
Lageplan

5
Zentrallabor, Niederspannungs-, Hochspannungs-Hochleistungsprüffeld, Versand beziehungsweise Lagerhalle (von links nach rechts), Blick von Westen von der südlichen Fahrstraße aus

6
Fassadenabwicklung, Ansicht von der Rhinstraße

7
Blick auf das Maschinenhaus der Hochspannungs-Hochleistungshalle mit Schaltwartenanbau

7



Der An- und Abtransport der schweren Prüflinge erfolgt mit der Bahn. Die für den LKW-Transport in Frage kommenden Prüflinge gelangen über die südlich am Prüfkomplex entlangführende Fahrstraße zur Lagerhalle.

Der Parkplatz für die Institutsangehörigen schließt innerhalb des Institutsgeländes an die Pförtnerei an. Der Besucher-Parkplatz ist dem Haupteingang vorgelagert. Für die konstruktive Durchbildung der Hochbauten war das gewählte Raster von 3,75 m bestimmend. Die Hallen- und Geschoßbauten wurden in monolithischer Stahlbetonskelett-Bauweise ausgeführt, sämtliche flachen Gebäude sind reine Mauerwerksbauten. Die größeren Spannweiten der Prüfhallen wurden mit getypten Stahlbetonbindern überbrückt. Für Dächer und Decken wurden getypte Fertigteile verwendet.

Zur architektonischen Form wäre zu bemerken, daß als Kontrast zu den betont vertikal gegliederten Fassaden der Geschoßbauten die Hochspannungs-Hochleistungshalle und alle eingeschossigen Gebäude flächig gehalten wurden. Die Reihung wurde aus technologischen Gründen nicht in dem Maße gestalterisch wirksam, wie es zunächst beabsichtigt war. So konnten auch die seitlich nach oben auskragenden Giebelscheiben nicht mehr zu der bestimmenden Wirkung für das Gesamtbild gelangen, die ihnen am Anfang zugedacht war.

Volle, kräftige Farben, zusammen mit einer teilweise dynamischen Flächenaufteilung, sollen in Abstimmung auf die Gestaltung der Grünflächen zu einer freundlichen Gesamtwirkung beitragen.



8

8
Detail von der Trafohalle des Hochspannungs-Hochleistungsprüffeldes

9
Trafohalle mit offenen Trafozellen (rechts) und Beobachtungshaus (links)

9

Aus dem BDA

Aus Berichten des Bundessekretariats über die Arbeit der Bezirksgruppen

Dresden

Dr. Baer berichtete über eine Diskussion auf der letzten Stadtverordnetenversammlung. Hier wurde Kritik daran geübt, daß die Architekten die Künstler bei der Gestaltung von Bauwerken nicht so einbeziehen, wie es sein sollte. Die Frage: „Welche Möglichkeiten müssen erwogen werden, um wieder zu einer Verbindung zwischen Architektur und Kunst zu kommen" sollte die Grundlage für eine Aussprache mit Kollegen vom Verband Bildender Künstler sein. Allerdings bedürfe es dazu vorher einer Aussprache und Vorbereitung innerhalb eines Gremiums des BDA-Bezirksvorstandes. Das Problem „Die Rolle der Kunst bei der Weiterentwicklung der sozialistischen Architektur" — das über die Thematik einer reinen Flächenstruktur hinausgehen dürfte — sollte auch auf zentraler Ebene des Bundes Deutscher Architekten eingehend erörtert werden, da darüber keine einheitliche Vorstellung besteht.

Außer den organisatorischen Fragen der Zusammenarbeit beider Verbände soll über die Finanzierung bei der Einbeziehung der Künstler in die Projektierung sowie über theoretische Probleme gesprochen werden, zum Beispiel welche Ansätze sehen die Architekten für die bildende Kunst in der sozialistischen Architektur?

*

In einem Schreiben des Ministeriums für Bauwesen wird dem Oberbürgermeister der Stadt Dresden empfohlen, den Bund Deutscher Architekten ständig zu Beratungen sämtlicher Probleme des Aufbaus der Stadt heranzuziehen. Dieses Schreiben sowie einige Empfehlungen zum Wiederaufbau des Gewandhauses waren Anlaß, daß die Fachgruppe Wohn- und gesellschaftliche Bauten einen Antrag auf Bildung eines Unterausschusses zur Betreuung der kulturhistorisch wertvollen Bauwerke im Bezirk Dresden stellte, da die Leitung der Fachgruppe sich außerstande sieht, bei dem Umfang der zu betreuenden Bauwerke alle wichtigen Aufgaben mit der notwendigen Intensität zu verfolgen. Dem Antrag auf Bildung des gewünschten Unterausschusses wurde zugestimmt. Dieser soll sich dann zugleich mit der Wahrnehmung der Belange für den Aufbau des Gewandhauses befassen.

Erfurt

Auf einem weiteren Kolloquium mit jungen Architekten wurde das Thema „Englische Montageschulen" behandelt. Professor Englberger berichtete aus eigener Anschauung an Hand von Planunterlagen und Farbaufnahmen über das in vieler Hinsicht interessante Montagesystem, das eine Gruppe britischer Architekten für den Bau von staatlichen Schulen entwickelt hat.

In der Diskussion wurde über die unterschiedlichen Möglichkeiten von Stahl und Stahlbeton für die Montagebauweisen, über die Lage der Klassenräume nach der Himmelsrichtung, über die vorgehängte Wand und die sich daraus ergebenden gestalterischen Probleme hinsichtlich Maßstab und Struktur gesprochen.

Gera

Mit den Mitgliedern des Bundes Deutscher Architekten, die in Ständigen Kommissionen tätig sind, wurde über die Möglichkeit der Zusammenarbeit zwischen dem Bund Deutscher Architekten und den betreffenden Organen des Staatsapparates gesprochen. Im Mittelpunkt der Beratung standen die Rekonstruktionsmaßnahmen für die Stadt Gera, über die eine gemeinsame Sitzung mit dem Stadtbaudirektor stattfand. Die Mitglieder des Bundes Deutscher Architekten sind in Gera, Jena und in den übrigen Kreisstädten bereit, Vorschläge für Rekonstruktionsmaßnahmen auszuarbeiten, wenn die Arbeiten im Rahmen des Nationalen Aufbauwerks anerkannt werden. Dazu müssen mit den Projektierungsbetrieben entsprechende Verträge abgeschlossen werden. Darüber hinaus sollen für Begutachtungen ebenfalls festumrissene Vereinbarungen getroffen werden, wie es bereits die Fachgruppe „Garten- und Landschaftsgestaltung" mit dem VEB Grundstücksverwaltung Gera getan hat.

Neubrandenburg

Die Bezirksgruppe sah ihre Arbeit vornehmlich in der Lösung fachlicher Probleme, es wurde versäumt, die fachlichen Probleme im Zusammenhang mit den politisch-ökonomischen Voraussetzungen zu sehen. Die weitere Arbeit muß darauf hinzielen, die fachliche und politische Arbeit zu einer Einheit zu verschmelzen.

Werkstattgespräch über die Erholungs- und Bäderplanung im Bezirk Rostock

Veranstalter des Werkstattgespräches war das Entwurfsbüro für Gebiets-, Stadt- und Dorfplanung Rostock, Referent Kollege Dipl.-Geograph Marold.

In den Sommermonaten ist die Ostseeküste das Ziel vieler Urlauber. Der große Zustrom ist bisher kaum in geordnete Bahnen gelenkt, so daß eine Reihe von Unzulänglichkeiten auftritt: Landschaftlich schöne Gebiete werden wegen unzureichender Aufschließung von den Urlaubern nicht aufgesucht oder sogar abgelehnt. Viele Campingfreunde lagern an ungeeigneten Orten oder konzentrieren sich auf bevorzugte Gebiete. Kinderferienlager belasten die außerordentlich stark beanspruchten Seebäder zusätzlich. In den Herbst- und Wintermonaten dagegen werden die Seebäder ungenügend genutzt, weil entsprechende gesellschaftliche und kulturelle Einrichtungen entweder fehlen oder in dieser Jahreszeit geschlossen sind.

Nachteilig wirkt sich auch der Drang nach dem eigenen „Ferienhausglück" an der See aus, der noch dadurch unterstützt wird, daß viele Großbetriebe Holzhäuser vom norddeutschen bis bayrischen Stil als Nebenprodukte ihrer Produktion auf den Markt bringen.

Unsere Küste aber gehört allen Werktätigen.

Es muß deshalb angestrebt werden — und die vorliegende Arbeit der Gruppe des Kollegen Marold beweist, daß es möglich ist —, durch eine geordnete Verteilung der Urlauber jedem Werktätigen die Möglichkeit einer seinen speziellen Interessen entsprechenden Erholung zu bieten.

In diesem Zusammenhang ist es zu begrüßen, daß das Entwurfsbüro für Gebiets-, Stadt- und Dorfplanung unter Leitung des Kollegen Börner Maßnahmen ergreift, die sich zwar noch im Stadium der Planung befinden, mit deren Hilfe aber zu gegebener Zeit gemeinsam mit dem Feriendienst des Freien Deutschen Gewerkschaftsbundes und den örtlichen Organen der Staatsmacht das Erholungswesen im Bezirk Rostock im Sinne einer geordneten Bäderplanung gesteuert werden kann.

Als erste Arbeit wurden Strandkartierungen vorgenommen und die natürlichen Verhältnisse im Küstenbereich, wie Lage und Großformen der Küste, deren weitere Entwicklung (Materialverfrachtung), Morphologie, Bodenbedeckung und Klima (Luft-, Wassertemperatur, Wind, Niederschläge, Sturmfluten) untersucht.

Des weiteren wurde die Küste gegliedert in brauchbare und unbrauchbare Strandstrecken, in Außenküsten, Boddenküsten, Flächen für Erholungszwecke, Anteile für Sperrgebiete und so weiter.

Ausgearbeitete Richtzahlen geben an, welche Strandfläche pro Person benötigt wird und welche Abschnitte des Strandes als brauchbar für das Erholungswesen eingeschätzt werden.

Diese Zahlen dienen zum Beispiel als Grundlage für eine Gegenüberstellung der gegenwärtigen Unterbringungskapazität mit einer möglichen Strandbelegung (Beispiel Usedom), ferner für eine Charakterisierung der Badeorte auf Grund dieser Kennzahlen (Beispiel Kreis Ribnitz/Damgarten).

Die Planung wird mit dem Ziel weitergeführt, durch eine objektive Bewertung der natürlichen Verhältnisse im Strandbereich, aber auch im Küstenhinterland, statistische Angaben zu erhalten. Die sich daraus ergebenden Hinweise lassen genauere Berechnungen der möglichen Strandbelegung zu. Sie geben ferner Auskunft darüber, welche Strandabschnitte durch landschaftsgestalterische Maßnahmen zu verbessern sind und gestatten eine Auswahl der Unterbringungsorte für Urlauber in Abhängigkeit vom Strandbereich und Küstenhinterland. Sie geben weiterhin Aufschluß über die mögliche Zahl der Urlauber im Küstenhinterland der Seebäder, über die Auslastung der Badeorte im Winter und in den Übergangsmonaten, über geeignete Orte für Camping oder Kinderferienlager und so weiter.

Nach Abschluß der Arbeiten sind von der Planung her alle Möglichkeiten gegeben, das Erholungswesen im Küstenbereich — auch im Sinne unserer Landschaftsgestaltung — in geordnete Bahnen zu lenken, damit in unseren Seebädern und in deren Umgebung jene Disziplin herrscht, wie sie in den Erholungszentren an der Schwarzmeerküste üblich und so angenehm ist. Dr. Lasch

Architektur und bildende Kunst in Halle

Wie in vielen Bezirken unserer Republik fand auch in Halle eine Ausstellung „Kunst am Bau" statt. Sie wurde im Klubhaus der Gewerkschaften vom 6. Mai bis zum 3. Juni 1962 gezeigt. Da in diesem Gebäude täglich große Veranstaltungen stattfinden, war es möglich, die Ausstellung einem großen Kreis der Bevölkerung leicht zugänglich zu machen.

Die Absicht des Veranstalters, des VBKD des Bezirks Halle, war es, Beispielhaftes aus der Zusammenarbeit von Architekten und bildenden Künstlern zusammenzutragen und auf diese Weise den Investträgern, den Architekten und bildenden Künstlern Mut zu machen, die Kunst noch enger mit dem Bauen zu verbinden. Die etwa 30 Exponate gaben ein gutes Bild über den gegenwärtigen Stand der Arbeiten. Es wurden Beispiele in den verschiedensten Techniken gezeigt: Kalk-Kaseinmalerei, Fresco,

Secco, Gipsschnitte, Scagliola (Gipsintarsie), Sgrafitto, Mosaik, Baukeramik, Kachelmalerei, Intarsie mit stark farbigen Plasten, Keramische Wandbehandlung, Dekorative Emaillearbeit, Bauplastik, Baurelief, Keramikrelief, Glasfenster, Wandteppich-Gobelin, Stoffbatik.

Im Ausstellungsraum fand am 15. Mai 1962 eine Aussprache über das Thema „Kunst am Bau" und über das Industrielle Bauen statt. Zu dieser Aussprache, zu der Architekten und bildende Künstler — Maler, Bildhauer und Kunsthandwerker — sowie Vertreter des VBKD Halle und des Aktivs für bildende Kunst der Ständigen Kommission für Kultur des Bezirkstages erschienen waren, wurde von der Bezirksgruppe des BDA einberufen.

In der etwa zweistündigen, sehr regen und ernsthaft geführten Diskussion wurde von den Künstlern nachdrücklich die Forderung erhoben, daß das Industrielle Bauen künftig in besserer Qualität der Ausführung und mit einer größeren Variabilität in der architektonischen Gestaltung entwickelt werden müsse. Architekten wie bildende Künstler waren sich darin einig, daß das Industrielle Bauen neue Methoden der Zusammenarbeit und neue Lösungen in der Synthese von Architektur und bildender Kunst erfordere. In diesem Zusammenhang wurde vor allem auf die Berechtigung der dekorativen Kunst und auf die Notwendigkeit der Entwicklung neuer Techniken der bildkünstlerischen Darstellung verwiesen.

Über spezielle Probleme dieser Aussprache wird an Hand von Bildmaterial noch bei anderer Gelegenheit berichtet werden.

Die gute Zusammenarbeit zwischen Architekten und bildenden Künstlern im Bezirk Halle ist nicht zuletzt auf die Unterstützung der Abteilung Kultur beim Rat des Bezirks zurückzuführen. Von dort wurde jetzt eine Empfehlung über den Ablauf der Zusammenarbeit zwischen Architekten und bildenden Künstlern herausgegeben, die im folgenden (nur unwesentlich gekürzt) wiedergegeben wird:

„Um den Ablauf der Arbeit in der künstlerischen Ausgestaltung zu verbessern, geben wir folgende Empfehlungen, die allen örtlichen Organen, Ständigen Kommissionen und Investträgern, Architekten und Künstlern die zukünftige Arbeit erleichtern sollen.

Als gesetzliche Grundlage gilt das Gesetz vom August 1952 über die Schaffung von volksnaher, realistischer Kunst an den Gebäuden, wonach 2 Prozent der Gesamtsumme für die künstlerische Ausgestaltung zur Verfügung gestellt werden müssen. Dazu gilt der Beschluß des Rates des Bezirkes vom 26. Juni 1959 über die Verwendung von 0,2 Prozent der Investsumme im staatlichen Wohnungsbau. In allen Kreisen ist zu sichern, daß nach den beiden Dokumenten verfahren wird.

1. Bei Beginn der Vorplanung unterbreiten der Architekt und der zuständige künstlerische Berater dem Investträger Vorschläge, wie die künstlerische Ausgestaltung vor sich gehen soll. Dabei sollen die Vertreter der Ständigen Kommission für Kultur und der anderen Einrichtungen bereits mit einbezogen werden. Als Grundlage dient der komplexe Bebauungsplan des Kreises.

2. Werden die Vorschläge angenommen, so wendet sich der Investträger schriftlich an die Ständige Kommission der Gemeinde, Stadt oder des Kreises, diese bitten das Ständige Aktiv für bildende Kunst beim Bezirkstag um Vorschläge von Künstlern, die für die Arbeit in Frage kommen. Das Ständige Aktiv beim Bezirkstag setzt eine Beratung fest, zu der Vertreter des örtlichen Organs, die Investträger und die Architekten geladen werden. Hier werden die vorgeschlagenen Künstler benannt und die Themen festgelegt. Dabei ist mehr als bisher die Form des Wettbewerbs anzuwenden. Der Investträger hat die schriftliche Bestätigung der zur Verfügung stehenden Mittel ebenfalls vorzulegen. Die Beratung kann gegebenenfalls im Kreis an Ort und Stelle erfolgen.

3. Jetzt wird ein Künstler beauftragt, Skizzen anzufertigen. Hier kann ein Entwurfsvertrag abgeschlossen werden und als Arbeitsrate ein Teil der Entwurfskosten gezahlt werden. Zu den Skizzen hat der Künstler noch einen schriftlichen Kostenvoranschlag einzureichen. Grundlage für die Kostenvoranschläge, die die Entwurfskosten, Honorare der Künstler und Ausführungskosten beinhalten, ist die Honorarordnung des VBKD. Diese gilt bis zur Herausgabe einer neuen Festlegung. Bleiben Restmittel bestehen, so wird mit dem Investträger beraten, wie diese zu verwenden sind.

4. Das Ständige Aktiv berät mit dem Investträger, dem Künstler und dem Architekten, ob die Skizzen ausreichen, um einen Entwurf vorzulegen.

5. Wird der Entwurf vom Ständigen Aktiv beim Bezirk akzeptiert, bekommt der Künstler den Rest des Entwurfshonorars gezahlt. Das Honorar für die Entwürfe darf 10 Prozent der Gesamtsumme nicht überschreiten. Wird ein Entwurf nicht vom Aktiv bestätigt und soll die Aufgabe einem anderen Künstler übertragen werden, so bekommt der Künstler den Rest der Entwurfskosten nicht ausgezahlt. Sind Entwurf und Kosten angenommen, so wird der Vertrag mit dem Investträger abgeschlossen. Die Verträge werden in vierfacher Ausfertigung nach der Unterzeichnung durch die Investträger und Künstler vom Sekretär des Ständigen Aktivs gegengezeichnet. Erst dann kann dem Künstler das erste Drittel der Kosten gezahlt werden.

6. Nach der Vorlage im Ständigen Aktiv beim Bezirk sollen die Entwürfe mit den örtlichen Organen, mit Vertretern der Ständigen Kommission und breiten Kreisen der Bevölkerung diskutiert werden.

7. Von Fall zu Fall ist ein Karton anzufertigen, der auf der Baustelle mit den zuständigen Vertretern der Bevölkerung zu diskutieren ist, um mehr als bisher die Werktätigen in die Besprechungen einzuschalten. Findet der Karton die Zustimmung, kann dem Künstler das zweite Drittel gezahlt werden.

8. Wenn die Arbeit fertiggestellt ist, wird sie mit dem Ständigen Aktiv oder einigen Vertretern, den Investträgern, den Künstlern und Architekten sowie Vertretern der örtlichen Organe abgenommen. Außerdem hat der Künstler dem Ständigen Aktiv eine fotografische Dokumentation zu übergeben. Erst danach wird dem Künstler die letzte Rate ausgehändigt. Wird die Arbeit nicht akzeptiert, so braucht die restliche Rate dem Künstler nicht gezahlt zu werden. Der Künstler hat das Recht, dagegen Einspruch zu erheben. Hierbei wird nach den geltenden Bestimmungen verfahren.

Mit diesem Schreiben machen wir noch darauf aufmerksam, daß die Mittel nicht objektgebunden sind und demzufolge auch zentral verwendet werden können."

Um diese Empfehlung erfolgreich verwirklichen zu können, sind im VEB Industrieprojektierung Halle und in jeder Brigade des VEB Hochbauprojektierung Halle künstlerische Berater benannt worden, die bereits bei der Vorplanung eine Zusammenarbeit mit den bildenden Künstlern anstreben sollen. Stier

Aus den Betrieben



Der große Budapester Industrie-Entwurfsbetrieb „IPARTERV" gibt eine Zeitschrift mit dem Titel „Rundschau der Industriebauten" heraus. Sie ist nach Inhalt und Aufmachung eine vorbildliche Fachzeitschrift. Die konstruktiv und architektonisch interessant gelösten Bauten und Entwürfe, die sie vorstellt, sichern ihr internationale Ausstrahlung. Eine solche Zeitschrift haben wir in der Deutschen Demokratischen Republik nicht.

„Ceskoslovensky Architekt" heißt das Halbmonatsblatt, das vom Architektenverband der CSSR herausgegeben wird. Auf mindestens drei seiner sechs Seiten werden laufend Architektenarbeiten aus den verschiedenen Entwurfsbetrieben des Landes vorgestellt. Auch eine solche Zeitung haben wir in der Deutschen Demokratischen Republik nicht.

Beiden Publikationen ist gemeinsam, daß sie die Leistungen der Architekten einem breiten Kreis von Fachleuten über den Rahmen der großen Architekturzeitschrift ihres Landes hinaus bekannt machen und dadurch zu einem anregenden Faktor bei der qualitativen Entwicklung der Entwurfspraxis werden.

Aus diesem Grund ist es sehr zu begrüßen, daß nunmehr bei uns einer der größten Projektierungsbetriebe eine eigene Zeitung herausbringt, ist es doch auch bei uns so, daß die gesamte Thematik „Architektur" — sowohl von ihren Problemen her als auch in der Vielfältigkeit ihrer Erscheinungsformen — zu umfangreich ist, als daß sie von der „Deutschen Architektur" allein erschöpfend behandelt werden könnte.

Die Zeitung „Berlin-Projekt" hat nicht in erster Linie die Aufgabe, das Ansehen des Betriebes nach außen hin zur Geltung zu bringen und die vom Betrieb ausgeführten Entwurfsaufgaben vorzustellen, sie hat andere Ziele, ein anderes Wirkungsfeld und demzufolge auch andere Methoden.

„Berlin-Projekt" erscheint seit Anfang 1962 monatlich. Sie wird von der SED-Betriebsparteiorganisation des VEB Berlin-Projekt herausgegeben. Das charakterisiert bereits den Unterschied zu den erwähnten ausländischen Zeitschriften. „Berlin-Projekt" ist am besten mit den Betriebszeitungen unserer großen Produktionsbetriebe zu vergleichen, die ihren Ursprung in den früheren Betriebszeitungen der KPD haben. Das Vorhaben, eine Betriebszeitung herauszubringen, ergab sich aus dem Bemühen der Betriebsparteiorganisation, eine wirksame Form der agitatorischen und propagandistischen Arbeit zu finden, für einen Betrieb, der über 1000 Mitarbeiter zählt und dessen Abteilungen in verschiedenen Gebäuden untergebracht sind.

Die Redaktionsleitung setzt sich aus vier jungen Genossen des VEB Berlin-Projekt zusammen: Dipl.-

Bürogebäude WIRATEX, Berlin, Unter den Linden
Entwurf: Kollektiv Senf
(Aus Nummer 3/1962, unter der Rubrik: ... aus den sozialistischen Kollektiven ...)



Ing. Peter Senf, Dr.-Ing. Werner Strassenmeier, Dipl.-Ing. Manfred Hörner, Architekt Achim Härter. Sie üben ihre Tätigkeit ehrenamtlich aus.

Wie aus der Eröffnungsnummer hervorgeht, will sich die Zeitung auf der Grundlage der Wechselwirkung zwischen Politik, Ökonomie und Technik mit allen Problemen beschäftigen, die geeignet sind, durch Publikationen und Erfahrungsaustausch den Betrieb in seiner Entwicklung voranzubringen. Sie will sich aber auch für solche Erscheinungen interessieren, die der Entwicklung hemmend gegenüberstehen. Grundlage der Thematik für die kommenden Aufgaben ist die Entschließung der Wahlberichtsversammlung der SED-Betriebsparteiorganisation im April dieses Jahres. Besonderer Raum wird dabei der Projektierungsmethodik und ihrer notwendigen Veränderung vorbehalten sein.

Bereits in den vorliegenden Ausgaben sind einige Beiträge — insbesondere der Genossen Dr.-Ing. W. Strassenmeier und Dipl.-Ing. K. Ullmann — zu diesem Thema erschienen; so in Nummer 1/2: „Über die neue Qualität" und in Nummer 4: „Um die Projektierungsmethode". Die Autoren machen den Widerspruch zwischen „industriell bauen und traditionell projektieren" deutlich, sie untersuchen die Ursachen dieses Widerspruchs, weisen auf die Unklarheit in Grundsatzfragen der Entwicklung von Architektur und Bauwesen hin und zeigen die Auswirkungen auf die gegenwärtige Architektur, sie unterbreiten schließlich konkrete Vorschläge für eine Vereinfachung des Planmaterials bei industriell auszuführenden Bauvorhaben.

Aus dem Beitrag „Um die Projektierungsmethode" sei ein gekürzter Auszug wiedergegeben, der zugleich zeigen soll, in welch gelungener journalistischer Form der Stoff geboten wird:

„Jede Art von Zeichnungen, mit der wir es in der Projektierung zu tun haben, stellt eine Information dar, eine Information konstruktiver, technischer, technologischer und gestalterischer Daten. Die Information muß exakt, präzise, unmißverständlich und einfach sein. Die Informationen haben sich ... zu immer höheren Formen entwickelt und verändert. Aus dem gemalten Bild wurde die Hyroglyphe, der Buchstabe, die Zahl, der elektrische Impuls (zum Beispiel in elektronischen Rechenmaschinen). Ohne die Rationalisierung der ‚Information' wären in vielen Wissenszweigen die Aufgaben gar nicht mehr zu lösen.

Und die Bauzeichnung? Sie steht ... etwa auf der Stufe des abstrakten Bildes mit Elementen der Hyroglyphe und des Buchstabens. Kurz, sie ist in ihrer Aussage umständlich und unrationell."

Der Beitrag „Wer, wenn nicht die Jugend", den die gleichen Verfasser in Nummer 1/2 schrieben, sollte einem größeren Kreis zugänglich gemacht werden. Die Aufgaben des Architekten in unserer heutigen Situation und die Einstellung, die sie von ihm verlangen, das wird in diesem Beitrag sehr treffend ausgedrückt.

Die Redaktion bemüht sich um die rege Mitarbeit der Kollegen des Betriebes. Das geschieht auch mit Erfolg. In einer festen Rubrik erscheint regelmäßig ein aktuell-politischer Beitrag des Genossen H. H.; die Betriebsleitung und der Stadtbaudirektor nehmen Stellung zu Maßnahmen und Beschlüssen; die Abteilungen und Kollektive berichten über ihre Erfahrungen und Schwierigkeiten; spezielle bautechnische Probleme, Neuerungen und Verbesserungen werden behandelt; in jeder Nummer wird ein Projekt vorgestellt; auch die Glosse, Rückständigkeiten und schlechte Gewohnheiten aufs Korn nehmend, ist vertreten.

Die Parteiorganisation des VEB Berlin-Projekt will die Zeitung zum „Brief der Partei an die Mitarbeiter und zum Sprachrohr aller demokratisch denkenden Kollegen" machen. Keine Fachpublikation, sondern Mittel der massenpolitischen Arbeit will also „Berlin-Projekt" sein. Sie erstrebt keine Wirkung nach außen, sondern nach innen: sie wendet sich vor allem an das Betriebskollektiv.

Die Partei hat die Aufgabe gestellt, die politischen und ökonomischen Ziele im Zusammenhang mit dem Produktionsaufgebot und dem nationalen Dokument den Kollegen zu erläutern, bei der Erziehung der Menschen zu Sozialisten zu helfen und den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt durchzusetzen. Daraus leiten die Redakteure ihre speziellen Aufgaben für ihre Arbeit mit der Betriebszeitung ab. Durch gute, fundierte Vorschläge, durch Kritik in treffender Formulierung und mit stichhaltigen Argumenten, durch Hinweise auf die wunden Punkte im Betrieb und im Baugeschehen, in der Architektur, in der staatlichen Leitungstätigkeit und der wissenschaftlichen Grundlagenforschung orientiert die Zeitung auf notwendige Veränderungen in der Praxis und schafft die Ansatzpunkte für produktive Auseinandersetzungen, durch die diese Veränderungen herbeigeführt werden können.

Zur Wirkung der Zeitung im Betrieb kann so kurz nach ihrer Gründung und bei der Schwierigkeit der zu lösenden Aufgabe noch nichts Gültiges gesagt werden.

Noch ist es so, daß die Redaktion an einzelne Kollegen — Genossen und Parteilose — herantreten muß, um sie zur fachlich-politischen Meinungsäußerung in der Zeitung zu bewegen. Die meisten Kollegen sind in der Einstellung zu den Problemen ihrer Arbeit noch nicht so weit, daß sie von sich aus und auf Grund vorangegangener Auseinandersetzungen Beiträge für die Zeitung anbieten, um dadurch einen größeren Kreis zu überzeugen, ihre Gedanken

...stand entsprechen, daß die Bauindustrie nicht immer in die Richtung gelenkt wird, die der konsequenten Durchsetzung der industriellen Bauweise entspricht.

Wenn man sich aber im einzelnen mit den Problemen im Bauwesen der DDR beschäftigt, kommt man zu der Schlußfolgerung, daß die Schwierigkeiten bei uns nicht in fehlenden Materialien, „Einschränkungen" durch Anwendung von Typen und Standardelementen, in einer „Einengung" der schöpferischen Phantasie der Architekten bestehen. Vielmehr liegen sie ursächlich — das ist unsere Meinung — in Unklarheiten über wichtige Grundfragen der Entwicklung von Architektur und Bauwesen begründet.

Es gibt viele Architekten, darunter nicht wenige junge, die der Meinung sind, daß die technisch-gestalterische Entwicklung von Ba... und Architektur in ihre... Formen den Weg...

Ausschnitt aus dem Beitrag „Wer, wenn nicht die Jugend ...", von Dr. W. Strassenmeier und K. Ullmann, in der Nummer 1, 2/1962

wirksam werden zu lassen und die Entwicklung zu unterstützen. — Kurz, die „Sprachrohr-Funktion" der Zeitung wird von den Kollegen des Betriebes noch in ungenügendem Maße ausgeübt.

Es ist nicht mit platonischer Zustimmung getan, wenn Mißstände aufgedeckt werden, auch nicht damit, daß man sich an einer geistreichen Kritik ergötzt! Die Belebung der produktiven Auseinandersetzung tut not, das Beiseiteräumen hemmender Vorurteile, die Bereitschaft zum persönlichen Einsatz bei der Überwindung falscher Praktiken und nicht zuletzt die ideologische Klarheit in den Köpfen aller Mitarbeiter. Es ist nicht die Aufgabe der Redaktion allein, diese Entwicklung herbeizuführen. In dem Maße, wie der Redaktion alle Genossen und die Leitung des Betriebes vorbildlich zur Seite stehen und wie auch die parteilosen Kollegen den eingeschlagenen Weg mitgehen, in dem Maße wird sich das Tempo der angestrebten Entwicklung beschleunigen lassen.

Auf der Basis der Einheit von Politik, Ökonomie und Technik die Fragen der Architektur zu lösen, das fällt in den Verantwortungsbereich des Architekten, das ist seine Hauptaufgabe. Die Genossen des VEB Berlin-Projekt räumen in ihrer Betriebszeitung dieser Aufgabe den ihr gebührenden Platz ein.

„Berlin-Projekt" ist — wie die Herausgeber betonen — keine Fachpublikation, und doch ist sie eine Zeitung für Architekten.

E. B.

Bücher

■ A. S. Wolmir

Biegsame Platten und Schalen

Übersetzung aus dem Russischen, deutsche Bearbeitung von Albert Duda
448 Seiten, 210 Abbildungen, 12 Tafeln
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1962
Kunstleder 36 DM

Bei der Berechnung von Platten und Schalen wird im allgemeinen eine Reihe von Annahmen getroffen, um das schwierige Problem überhaupt lösen zu können. So wird beispielsweise bei der Behandlung der Platten vorausgesetzt, daß

1. ihre Dicke klein ist im Vergleich zu ihrer Länge und Breite,
2. die Durchbiegungen klein gegenüber der Plattendicke sind,
3. die Punkte einer Normalen zur Mittelfläche auch nach der Formänderung auf einer Geraden verbleiben.

Können diese Bedingungen eingehalten werden, dann liefert die Lösung der Differentialgleichung der Platte Ergebnisse, die mit den Versuchen übereinstimmen.
In dem vorliegenden Werk werden die biegsamen Platten wissenschaftlich näher untersucht.

Als biegsam werden Platten bezeichnet, bei denen im elastischen Bereich neben den reinen Biegespannungen auch noch gleichmäßig über die Plattendicke verteilte Normalspannungen auftreten. Letztere nennt man gewöhnlich auch Mittelflächenspannungen. Aus der Theorie der biegsamen Platten läßt sich durch Streichung entsprechender Glieder der Differentialgleichung einerseits die Theorie der steifen Platten und andererseits die Theorie der absolut biegsamen Platten entwickeln. Steif ist eine Platte, wenn ihre Mittelfläche als neutrale Schicht angesehen werden kann, wenn sie also den eingangs genannten Bedingungen entspricht. Werden jedoch die Biegespannungen zu Null, dann liegt eine absolut biegsame Platte, eine sogenannte Membran, vor. Dabei wird nicht vorgeschrieben, ob die Mittelfläche im Sinne einer Membran nur Zugspannungen oder auch Druckspannungen erhält.

In dem Werk wird zunächst die allgemeine Theorie der biegsamen Platten behandelt. Nachdem die grundlegende Differentialgleichung aufgestellt ist, wird ausführlich auf die verschiedenen Lösungsmethoden eingegangen. Ein breiter Raum wird hierbei der Anwendung des Prinzips der virtuellen Verschiebungen, der Berechnung der potentiellen Energie, der vollständigen Variationsgleichung, den Näherungsmethoden in Verbindung mit den Variationsgleichungen und anderen Näherungsmethoden gewidmet. Eingegangen wird auch auf die anisotropen Platten und auf die dreischichtigen Platten, die sogenannten Sandwichplatten, bei denen die Mittelschicht nur Schubkräfte zu übertragen vermag. Gerade diesen Platten dürfte im Zuge des modernen Bauens eine erhöhte Bedeutung beizumessen sein.

Die nächsten Kapitel beschäftigen sich mit den Rechteckplatten unter Querbelastung und unter Normalbeanspruchung. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die zuletzt genannten Platten — aber wohl nur im deutschen Sprachgebrauch — als Scheiben bezeichnet werden.

Abschließend werden im ersten Teil des Werkes die Kreisplatten und die Kreisplatten mit Anfangsausbiegung besprochen. Mit Hilfe dieser Ableitungen ist es möglich, flache Kegelschalen und gewellte Kreisplatten zu berechnen.

Im zweiten Teil des Buches werden die biegsamen Schalen untersucht. Unter Schalen werden hierbei Körper verstanden, die von zwei gekrümmten Flächen begrenzt sind. Der gegenseitige Abstand der Flächen, die Schalendicke, ist klein gegenüber den übrigen Abmessungen. Die Ausführungen beziehen sich nur auf Schalen konstanter Dicke. Über den Spannungszustand dieser Körper werden keine Vorschriften gemacht, da sich bei großen Formänderungen die Spannungen aus einem Normal- und einem Biegespannungsanteil zusammensetzen. Die Differentialgleichungen der biegsamen Platten und Schalen

müssen daher einen gemeinsamen Aufbau besitzen. Bei flachen Schalen, den Platten mit Anfangsausbiegung, stellt sich der gemischte Spannungszustand schon unter kleinen Belastungen ein.

Zunächst werden die grundlegenden Zusammenhänge der Theorie flacher Schalen bei großen Verformungen gezeigt. Die allgemeine Theorie der biegsamen Schalen wird jedoch nicht abgeleitet. Anschließend werden die großen Durchbiegungen flacher Schalen unter Querbelastung, die Stabilität und überkritische Verformungen von zylindrischen Schalenfeldern sowie die geschlossenen Zylinderschalen behandelt.

Die nächsten Kapitel beziehen sich auf Kugelschalen und auf die Besonderheiten der Stabilitätsberechnung bei Schalen.

Das Werk wird ergänzt durch einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Theorie biegsamer Platten und Schalen und einen Abschnitt über aktuelle Probleme, die noch der Lösung harren.

Abschließend findet man ein sehr umfangreiches Schrifttumsverzeichnis, das sich auf Veröffentlichungen aus der ganzen Welt stützt, und ein Namensverzeichnis.

Das Werk, das 1956 in russischer und 1959 in chinesischer Sprache erschien, wendet sich in erster Linie an Wissenschaftler und Forscher. Es ist aber auch für Ingenieure und Studenten der höheren Semester einer Technischen Hochschule gedacht und wird durch einige Zahlenbeispiele für den Praktiker interessant und nützlich. Von der Tensorrechnung wird kein Gebrauch gemacht. Die Darstellungen gehen vom einzelnen zum allgemeinen, wobei besonders die Schalenprobleme als Verallgemeinerung der Plattenprobleme angesehen werden können. Das Hauptanwendungsgebiet dürfte vorwiegend dem Flugzeugbau, dem Apparatebau, dem Schiffbau, dem Wasserbau und dem Fahrzeugbau vorbehalten bleiben, also den Zweigen der Industrie, bei denen große Verformungen keine anderen Mängel zeitigen. Darüber hinaus liefert die nichtlineare Theorie den Schlüssel zur Klärung von Stabilitätsproblemen.

Der Stil des Buches ist flüssig und keineswegs trocken. Die Übersetzung muß als ausgezeichnet bezeichnet werden, erfreulich, daß sie von einem Fachingenieur besorgt wurde. Fehler dürften daher weitgehend vermieden sein.

Zusammenfassend kann man sagen: ein hervorragendes Werk, das allen auf diesem Gebiet tätigen Wissenschaftlern und Ingenieuren wärmstens empfohlen werden kann. Es ist in seiner Art und seinem Aufbau vorbildlich, so daß auch dem Thema abseits Stehende reichen Gewinn daraus schöpfen können.

H. Hotzler

■

Friedrich Eichler

Bauphysikalisches Entwerfen
Bauregeln — Baufehler

2. Auflage, 540 Seiten, 435 Abbildungen, 11 Tafeln
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1962
Kunstleder 38 DM

Unser Volkswirtschaftsplan erfordert, daß wir Baustoffe und Brennstoffe zweckmäßig und wirtschaftlich verwenden. Der Projektant muß sich daher schon beim Entwurf mit den Faktoren vertraut machen, welche den späteren Betriebsablauf im Gebäude oder dessen Nutzung beeinflussen. Vom wirtschaftlichen Standpunkt ist ein Gebäude mit geringstem Kostenaufwand noch nicht billig, wenn sich im Laufe der Nutzung ständig größere Kosten für Umbauten, Instandsetzungen und dergleichen ergeben. Die durch Baufehler entstandenen Schäden lassen sich oftmals überhaupt nicht oder nur mit sehr großem Kostenaufwand beheben. Diese Schäden können auch die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden.

Dipl.-Ing. Friedrich Eichler hat aus dieser Erkenntnis heraus seine bisher erschienenen Fachbücher auf dem Gebiete des Wärme- und Feuchtigkeitsschutzes im Hochbau verfaßt. Im vorliegenden Buch zeigt der Verfasser die richtige Verwendung der zur Verfügung stehenden Materialien entsprechend den bauphysikalischen Erkenntnissen und stellt dem Baufehler gegenüber, die ihm aus seiner Praxis im In- und Ausland bekannt wurden.

Die für den Projektanten erforderlichen bauphysikalischen Grundlagen und Kenntnisse werden am Anfang des Buches ausführlich erörtert. Anschließend behandelt der Verfasser einzelne Bauteile und Konstruktionen, die wichtigsten Faktoren und Vorgänge im Wärme- und Feuchtigkeitshaushalt und das Verhalten der einzelnen Baustoffe. Ebenso ist den wärmetechnischen Berechnungen Raum gegeben.

An die Stelle der Ziegelbauweise mit ausgebautem hölzernen Dachgeschoß tritt mehr und mehr die Montagebauweise mit vorgefertigten Bauelementen und massivem Dach. Der Verfasser behandelt ausführlich die unterschiedlichen Baumaßnahmen, die bei den beiden Bauweisen getroffen werden müssen.

Für die richtige Beurteilung müssen der spätere Betriebsablauf im Gebäude oder die spätere Nutzung des Gebäudes oder des Raumes sowie die sich daraus ergebenden Belastungen durch Temperatur und Feuchtigkeit bekannt sein. Sehr eingehend ist der Wärme- und Feuchtigkeitsausgleich zwischen innen und außen beschrieben. Um eine Durchfeuchtung der Bauteile zu vermeiden, müssen Dämmplatten entsprechend den Mindestwerten des Wärmedurchlaßwiderstandes und eine Dampfsperre angebracht werden. Der Verfasser weist besonders darauf hin, daß die Dämmplatte und die Dampfsperre an die richtige Stelle zu setzen sind und legt als Grundsatz fest:

Eine Dampfsperre oder Dampfbremse gehört auf die warme Seite der Wärmedämmschicht.

Die Wärmedämmschicht muß auf die kalte Seite der Dampfsperre liegen.

Liegen Wärmedämmplatte und Dampfsperre vertauscht, kann sich auf der Dampfsperre Tauwasser bilden und das Bauteil durchfeuchten. Diese wichtige Erkenntnis für die Entwurfspraxis wurde den meisten Beispielen zugrunde gelegt.

Ein besonderes Kapitel wurde den verschiedenen Ausführungsarten des Kalt- und Warmdaches gewidmet, da dieses Bauteil am stärksten durch physikalische Einflüsse beansprucht wird. Die Einflüsse, die auf das Dach, besonders auf das falsch ausgebildete Massivdach einwirken, sind im allgemeinen bekannt. Dennoch kann immer wieder festgestellt werden, daß Schäden durch Fehler in der Projektierung und Ausführung vorkommen.

An Beispielen wird die konstruktive Dachausbildung im Zusammenhang mit der Regenentwässerung dargestellt, und zwar als Außen- und Innenentwässerung. Im allgemeinen wird die Auffassung vertreten, daß die Außenentwässerung über ein Pult- oder Satteldach konstruktiv richtig ist, da das Regenwasser bei eventuellen Defekten nicht in das Innere des Gebäudes eindringen und somit keinen Schaden anrichten kann. Beispiele zeigen jedoch, daß diese Auffassung nicht in jedem Falle richtig ist. Die Ausbildung der Dachrinne hängt mit der Dämmung des Gesimses zusammen. Kältebrücken, die eine Vereisung der Dachrinne und des Gesimses zur Folge haben, müssen vermieden werden. Nach einem teilweisen Auftauen des Eises kann das anstehende Tauwasser durch die Dachhaut in das Gebäude eindringen und Zerstörungen anrichten.

Dem Architekten sind die Fallrohre an der Fassade von jeher wenig willkommen, da sie nach seiner Ansicht das Gesamtbild stören. Deshalb versucht er, die Fallrohre in das Innere des Gebäudes zu verlegen, allerdings nicht immer mit Erfolg. Ausführliche Beispiele zeigen, wie eine Innenentwässerung richtig angelegt werden muß und welche Folgen durch falsch ausgeführte Dacheinläufe entstehen können. Bei allen Beispielen ist vorausgesetzt, daß die Leitungen ausreichend dimensioniert sind und ein einwandfreier Ablauf gewährleistet ist.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Verfasser durch viele Beispiele dem Architekten und vor allem dem Baukonstrukteur gute Hinweise für die richtige Projektierung der einzelnen Bauteile gibt. Sie können im allgemeinen in der gezeigten Ausführung in einen Entwurf übernommen werden, wobei jedoch die angegebenen bauphysikalischen Anforderungen beachtet werden müssen. Trotz der vielen Beispiele kann man ihre Anwendung nicht als Typ oder Standard ansehen, sondern jede Ausführung bedarf genauer Überlegungen und Beachtung der bauphysikalischen Gesetze.

Das Buch enthält keine großen theoretischen Formeln und Abhandlungen und ist daher allgemein verständlich. In der Praxis kommt man oft ohne eine genaue Berechnung des Wärme- und Dampfdurchganges nicht aus. Unter anderem ist ein Rechenbeispiel für die Anforderung an ein Kesselhausdach angeführt, die Innentemperatur unterhalb der Decke wurde mit 50 °C und die relative Feuchtigkeit mit $\varphi = 25$ Prozent angenommen. Als Gegenüberstellung sollte die Berechnung für das Dach über einem Maschinenhaus aufgenommen werden, in dem außer der hohen Temperatur von etwa 50 °C durch den Stoffbuchsendampf und durch Rohrleitungsundichtigkeiten eine relative Feuchtigkeit von etwa $\varphi = 60$ Prozent auftreten kann.

Das Buch kann Architekten, Baukonstrukteuren sowie allen, die mit der Projektierung und der Ausführung von Bauten zu tun haben, empfohlen werden. Es ist nicht nur für den Nachwuchs ein guter Leitfaden, sondern auch den älteren Kollegen ein Handbuch, um sich die neuesten Erkenntnisse der Bauphysik im Hochbau anzueignen.

K. Arlt

■

Pogány Frigyes

Die Kunst der Plätze und Straßen
(Terek és utcák müvészete)

Zweite, erweiterte Auflage, Budapest 1960

Plätze und Straßen sind lebenswichtige Versorgungs- und Verbindungswege. Über sie vollziehen sich Handel und Verkehr, sie verbinden einzelne Stadtteile miteinander und die Stadt wiederum mit der sie umgebenden Landschaft.

Darüber hinaus sind sie gleichzeitig Träger des städtebaulichen Gefüges: Das System der Straßen und Plätze, ihr Verlauf und ihre Gliederung sind nicht nur abhängig von der Aufgabe, Versorgungs- und Verbindungswege zu sein, sondern werden auch von ästhetischen Aufgaben bestimmt, die ihnen jeweils beigemessen werden.

Durch seinen gesellschaftlichen Charakter unterliegt der städtebauliche Organismus und damit auch das System der Straßen und Plätze historisch bedingten Veränderungen. Das Bild alter Städte zeigt eine kaum übersichtliche Verbindung verschiedener historischer Stadt- und Straßengefüge, ihre ursprüngliche Gestalt ist oft mehr zu ahnen als zu erkennen; alte Straßensysteme wurden bis auf geringe Reste völlig beseitigt, oder städtebauliche Anlagen aus neuerer Zeit orientierten sich streng nach älteren Straßenführungen. Dennoch weisen viele aus verschiedenen Zeiten stammende städtebauliche Anlagen einheitlichen Charakter auf.

Für den Historiker ist es oft schwer, die einzelnen historischen Bauphasen eines so verquickten städtebaulichen Gefüges herauszufinden. Meist gewinnt er nur kümmerliche Bruchstücke, die kaum mehr als eine vage Vorstellung des ursprünglichen Zustandes ergeben. Dies mag für eine exakte Forschung von großer Wichtigkeit sein. Für einen Nichtfachmann anschaulicher und interessanter ist jedoch das historisch gewachsene Gefüge einer Stadt, die vielfältige Verbindung alter mit neuen Bauwerken. Der Autor will deshalb in seinem Buch auch keine Beispiele sogenannter Stilreinheit bringen, von den antiken Ruinenstädten einmal abgesehen, sondern er versucht, das ursprüngliche Bild alter Straßen- und Platzgefüge in seiner wesentlichen Struktur anschaulich zu machen. Die in bezug auf die Wahl des Standpunktes und der Blickrichtung der Kamera vorzüglichen Aufnahmen, weniger gut manchmal in der technischen Qualität, tragen wesentlich dazu bei, daß dem Autor dieses Anliegen in sehr vielen Fällen gelungen ist.

Die abgebildeten Objekte sind keinesfalls unbekannt, in dieser Darstellung jedoch selten anzutreffen.

Vom Florenz des 13. und 14. Jahrhunderts beispielsweise werden 18 Abbildungen gezeigt: Ausgehend vom Domplatz, dessen räumliche Gliederung durch verschiedene Aufnahmen veranschaulicht ist, und der Via Calzaioli wird dem Betrachter das großartige Platzbild der Piazza della Signoria mit seinen wichtigsten Bauwerken vor Augen geführt und dabei das Charakteristische dieses berühmten Platzes, die Verbindung von Freiplastik und Architektur, besonders hervorgehoben. Der in sich ruhende Platz und die Uffizien Vasaris werden hier, so wie sie auch räumlich zueinandergehören, abgebildet. Der Städtebau der Frührenaissance und des Manierismus stehen hier nebeneinander. Daß es dem Autor auf das Wesentliche ankam und nicht auf die Stilreinheit, beweisen auch die Abbildungen der Prager Altstadt. Die wenigen mittelalterlichen Bau-

werke sind so bestimmend für den räumlichen Eindruck, daß trotz vieler Bauten aus dem Barock der ursprüngliche städtebauliche Charakter erkennbar ist. Das Bild mittelalterlicher Städte in Deutschland wurde vom Autor weniger gut erfaßt, das vorliegende Bildmaterial ist unzureichend.

Als Beispiel für Straßen und Plätze aus dem 19. Jahrhundert hat der Autor neben einigen Anlagen aus Paris die großartigen Platz- und Straßensysteme Leningrads gewählt. Der Platz vor dem Winterpalast, fotografisch hervorragend erfaßt, und die Rossi-Straße mit ihrer imposanten klassizistischen Fassadengliederung sind hier besonders zu erwähnen.

Ein eindrucksvolles Buch, das durch die Fülle des Bildmaterials — der Text ist nur erläuternd — anschaulich und lebendig wie das Thema selbst ist. Es wäre zu begrüßen, wenn sich ein Verlag in der Deutschen Demokratischen Republik fände, der diesen schönen, instruktiven Sammelband in einer Übersetzung herausgeben würde. Wünschenswert wäre es, wenn man sich der hier gebotenen Darstellungsweise architektonischer Ensembles auch in unserer Buchproduktion bedienen würde; sie ist allgemeinverständlich und dennoch wissenschaftlich.

W. Nitschke

■

Friedrich Bruckmayer

Handbuch der Schalltechnik im Hochbau

808 Seiten, 522 Abbildungen und Tabellen mit 1344 Einzelbildern

Verlag Franz Deuticke, Wien 1962

Der bekannte Verfasser bietet mit dem neuen „Handbuch der Schalltechnik im Hochbau" eine Fülle von Material in Text und Abbildungen über das umfassende Gebiet der Akustik.

An den Fragen der Akustik im Bauwesen sind bekanntlich sowohl der Physiker als auch der Hochbaufachmann interessiert, und eine auch in bezug auf die Belange der Akustik gut durchdachte Planung im Bauwesen ist nur durch enge Zusammenarbeit zwischen beiden möglich.

In einer Abhandlung über diese Probleme müssen deshalb die physikalischen und bautechnischen Gesichtspunkte und Maßnahmen gleichermaßen berücksichtigt werden, was keine ganz leichte Aufgabe ist. Im Handbuch von Bruckmayer überwiegt zwar das physikalische Moment, jedoch findet auch der Hochbaufachmann eine Fülle von konstruktiven Einzelheiten, deren Kenntnis für eine in jeder Beziehung gut durchdachte Planung unerläßlich ist.

Die umfangreiche Schrift ist in vier große Abschnitte unterteilt.

Im Abschnitt A wird der Luft- und Trittschallschutz in Wohngebäuden, Schulen, Krankenhäusern und Hotels an Hand vieler konstruktiver Einzelheiten und physikalischer Grundlagenbegriffe behandelt.

Teil B hat die Schutzmaßnahmen zum Inhalt, die aus schalltechnischen Gründen bei der städtebaulichen Planung und der Entwurfsplanung des Gebäudes durchgeführt werden müssen. Dabei werden, wie auch im Abschnitt A, zuerst die physikalischen Grundlagen erläutert, deren Anwendung durch Text und Bild gut veranschaulicht ist.

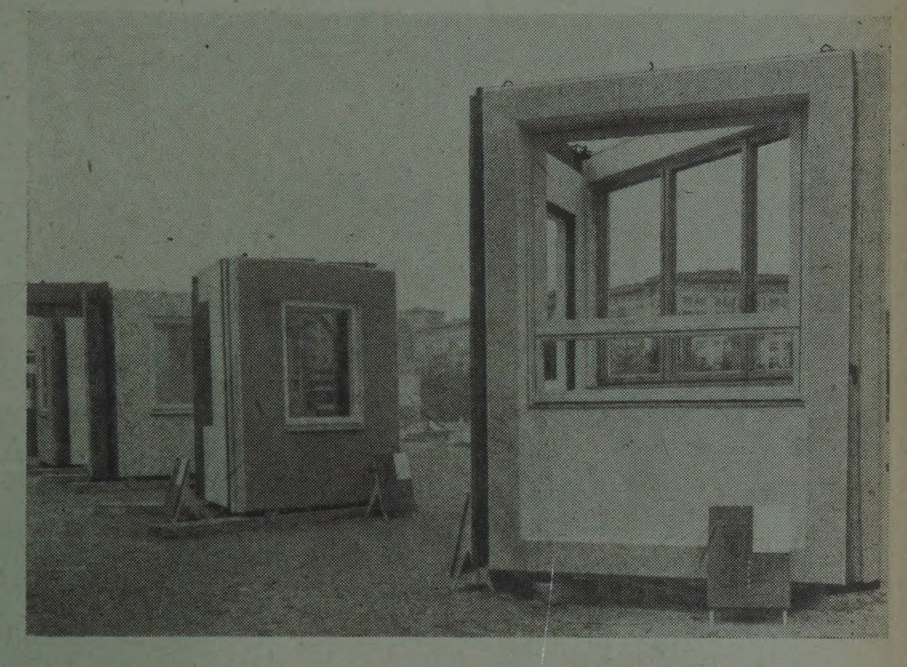
Im Teil C befaßt sich der Verfasser mit dem Erschütterungsschutz sowie mit den Schwingungen, die von Verkehrsmitteln oder Maschinen herrühren, und ihren Folgen für Menschen und Bauwerke. Auch Schutzmaßnahmen gegen Erdbeben werden hier behandelt. Die eingehende Erläuterung der sehr umfangreichen physikalischen Grundlagen ist von besonderem Interesse, weil es auf dem Gebiet des Erschütterungsschutzes noch keine internationalen Normen oder Standards gibt, da die Grundlagen als noch nicht genügend angesehen werden.

Teil D — Raumakustik — hätte als ein gesondertes Buch erscheinen können. Auch in diesem Abschnitt sind die physikalischen Grundlagen sehr ausführlich und verständlich wiedergegeben; einzelne große Objekte, die in der Raumakustik Geschichte gemacht haben, werden mittels Grundrissen, Fotos und Schallschemen dem Leser nahe gebracht. Beschrieben werden Konzertsäle, große Theater, Opernhäuser, Auditorien, Kirchen, Rundfunkstudios, Sporthallen und so weiter. Dieser Abschnitt dürfte deshalb besonders für den Innenarchitekten von Interesse sein.

F. Eichler

Ausstellungen

■ **Die Ständige Deutsche Bauausstellung hat jetzt auch ein Freigelände!**



Seit Anfang Mai 1962 verfügt die Deutsche Bauausstellung über ein 3200 m² großes Freigelände in der Karl-Marx-Allee neben dem Klubhaus der Bauarbeiter. Dort werden schwere, industriell vorgefertigte Bauelemente, wie Großplatten und Großblöcke mit verschiedenartiger Oberflächengestaltung, sowie Industriebau- und Bauelemente für den Tiefbau gezeigt.

In weiteren Etappen sollen Baumaschinen und Entwicklungen der Neuerer im Bauwesen ausgestellt werden. Die Bauschaffenden können sich einen Überblick über den neuesten Stand der Vorfertigung und Technik im Bauwesen verschaffen. Die Exponate unterstützen den Erfahrungsaustausch und die rasche Einführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Bauwesen.

■

■ Besuchen Sie die Ständige Deutsche Bauausstellung! Öffnungszeiten täglich von 10 bis 18 Uhr ■

